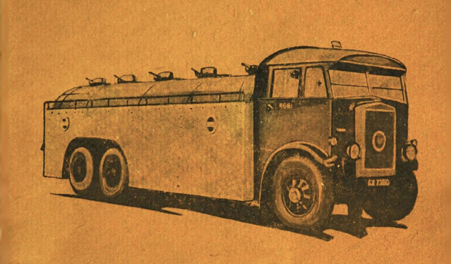
Инж.-мех. А. С. КОРОСТЕЛИН

Специальные автомобили





ОНТИ • НКТП • СССР • 1935
МОСКВА • ЛЕНИНГРАД

Инж.-мех. А. С. КОРОСТЕЛИН

Специальные автомобили



ОНТИ • НКТП • СССР • 1935
Главная редакция автотракторной литературы
МОСКВА • ЛЕНИНГРАД

Редактор Н. А. Яковлев Техред И. К. Алиханов

Сдано в набор 29/VII—35 г. Подписано к печ. 14/X 35 г. Изд. № 32. Индекс АТ—87-4-3. Уполномоченный Главлита № В-17685. Формат 62×94 1/16. Тираж 5000. Объем 6³/₄ п. л. Учетно-авт. 5,9 л. ТКК № 92.

Типография Профиздата. Москва, Крутицкий в/л, 18. Зак. 807.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Под специальными автомобилями понимаются машины, имеющие узко целевое назначение, т. е. предназначенные для перевозки определенных грузов, как-то: сыпучих материалов, крупного скота, скоропортящихся продуктов и т. д. К простейшим специальным автомобилям можно отнести, например, грузовики с закрытыми кузовами для перевозки хлеба. У этих грузовиков в кузовах имеются полки для ящиков с батонами хлеба. Если удалить полки в кузовах, то последние могут быть приспособлены для перевозки мебели, платья и многих других предметов, требующих защиты от пыли и осадков.

Механизмы или устройства, определяющие специфичность машины, т. е. узкое ее назначение, могут быть расположены или только в кузове, или только в шасси, или, наконец, и в кузове и в шасси вместе. Чаще всего машины имеют специальные кузова и нормальные, стандартные шасси.

Поэтому в настоящей книге описываются лишь такие элементы специальных машин, которые представляют определенный интерес и характеризуют конструкцию важнейших узлов. Нормальное шасси описывается в незначительной степени, в соответствии с общей характеристикой машины.

Бурно развивающееся хозяйство Советского союза создает все предпосылки для рентабельного и широкого применения специальных автомобилей. Масштабы применения специальных автомобилей должны несоизмеримо превысить соответствующие масштабы Запада, где резкие колебания торговой кон'юнктуры и конкуренция в родственных областях производства не позволяют делать крупные капиталовложения на создание и закупку очень больших количеств одноименных машин.

Советский союз в выпуске специальных автомобилей пока отстает от Запада. Это об'ясняется тем обстоятельством, что при общей острой потребности народного хозяйства в автотранспорте, более целесообразным является насыщение его в первую очередь

нормальными грузовиками и уже во вторую очередь специальными автомобилями.

В начале 1933 г. Научным автотракторным институтом выпущен первый вездеход, который выдержал всесторонние суровые испытания и передан в производство.

В конце 1934 г. Ярославским автозаводом выпущен первый самосвал, который подвергается теперь всесторонним испытаниям. Кроме того, целый ряд специальных машин, изготовляется в кустарном порядке и попутно отдельными хозяйствами и об'единениями, путем постановки на стандартное грузовое шасси различных кузовов, приспособленных для перевозки своих определенных грузов.

Подобное явление подтверждает острую потребность нашего хозяйства в самых разнообразных типах специальных машин. Эта потребность осознана соответствующими кругами, и уже ставится вопрос о постройке завода специальных машин и отдельных цехов при существующих автозаводах для выпуска специальных кузовов.

Настоящий труд преследует цель ознакомить заинтересованных автомобилистов и хозяйственников с испытанными и наиболее распространенными на Западе типами специальных автомобилей. В книге по заграничным источникам дано описание наиболее характерных и оригинальных типов специальных машин, которые смело могут быть рекомендованы нашим хозяйственникам.

А. Коростелин.

Москва 1935 г.

АВТОМОБИЛИ С ОПРОКИДЫВАЮЩИМИСЯ КУЗОВАМИ

Общая характеристика самосвалов

Самосвалы применяются для массовой перевозки сыпучих материалов: песку, щебня, гравия, цемента и пр. Они незаменимы на крупных стройках и экономически очень хорошо себя оправдывают.

Существует несколько типов самосвалов. У одних кузова опрокидываются только назад при помощи гидравлического цилиндра или механического винта, у других кузов опрокидывается только набок, у третьих—и назад и набок. Есть также самосвалы с двойным кузовом, задний кузов опрокидывается назад, а передний набок. Наконец, для перевозки сыпучих материалов имеются самосвалы с конвейерным полом.

Главное положительное качество каждого самосвала заключается в удобстве и быстроте разгрузки тех материалов, для которых они специально назначаются, а главный недостаток — в повышенной стоимости.

Вец в своей книге «Специальные автомобили» приводит следующую сравнительную таблицу производительности двух пятитонных грузовиков, из которых один имеет опрокидывающийся кузов.

№ наблюдений	Длина пробега в оба конца в км	С опрокидывающимся кузовом			С постоянным кузовом			Повышение производительности от опрокидывающегося кузова
		Число ездок за 8 час.	Общий тоннаж за 8 час.	Общий тоннаж за 1 час.	Число ездок за 8 час.	Общий тоннаж за 8 час	Общий тоннаж за 1 час	
1	2, 5	25	125	15, 6	10	50	6,25	2,5 раза
2	6, 0	10	50	6.25	5	25	3,10	2 „
3	24, 0	5	25	3,10	3	15	1,87	1,65 „
4	30, 0	3	15	1,87	2	10	1,26	1,5 „

Таблица составлена на основе эксплоатационных данных и показывает, что при перевозке грузов на короткое расстояние

производительность у грузовика с самосвалом в 2,5 раза больше, чем у простого грузовика.

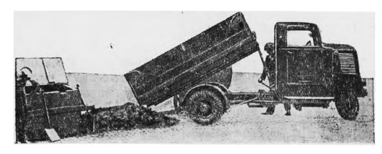
При увеличении дальности перевозок преимущества грузовиков с самосвалами падают, но все же производительность их всегда превышает производительность простых грузовиков.

В конструктивном отношении механизмы для опрокидывания кузовов или самосвалы, разделяются на две основные группы: ручные и механические, приводимые в действие от двигателя. Последние, конечно, имеют много преимуществ. Они не требуют физических усилий рабочего и разгружают кузов в течение нескольких секунд.

Ручные самосвалы обычно применяются в легких грузовиках. Впрочем английской фирмой Брокгауз (Brockhouse C°, West Bromwich) выпускаются ручные самосвалы грузопод'емностью до 10 т.

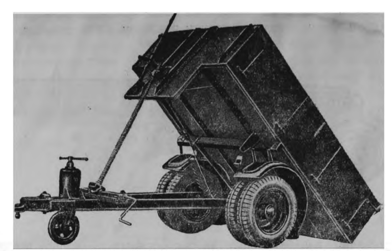
1. Самосвал Брокгауз

Самосвалы Брокгауз монтируются и на грузовиках (фиг. 1) и на прицепках (фиг. 2). Они действуют от винта и зубчатой передачи. При вращении винт вывертывается из прикрепленной к кузову шарнирной гайки и заставляет кузов опрокидываться назад.

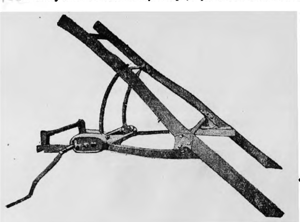


Фиг. 1. Ручной самосвал Брокгауз, приспособленный к грузовику Каррьер.

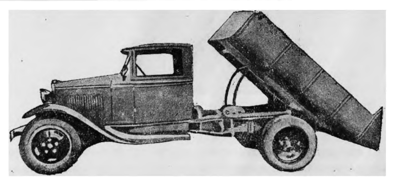
Весьма распространены также ручные самосвалы, состоящие из двух шарнирно соединенных рам (фиг. 3). Изменение угла наклона между рамами зависит от положения двух зубчатых дуг, приводимых в действие от рукоятки с зубчатой передачей. На фиг. 4 и 5 показано положение этого самосвала на грузовике ГАЗ в момент опрокидывания кузова и при горизонтальном его положении.



Фиг. 2. Ручной самосвал Брокгауз, приспособленный к 5-тонной прицепке.

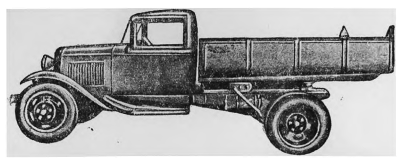


Фиг. 3. Американский ручной самосвал с зубчатым сектором.



Фиг. 4. Опрокинутый самосвал на грузовике Форд.

Из механических самосвалов наибольшее распространение имеют самосвалы с гидравлическим приводом. Чисто механические

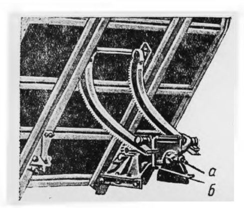


Фиг. 5. Грузовик Форд с ручным самосвалом при горизонтальном положении кузова.

самосвалы, т. е. без гидравлического привода, большого распространения не получили потому, что они быстро засоряются и изнашиваются.

2. Самосвал Вуд

Английская фирма Вуд (The Wood C°) выпускает самосвалы с реечным опрокидывающим механизмом, приводимым в действие от двигателя и лебедки. Валик *а* (фиг. 6) передает вращение лебедке, а тяга *б* служит для торможения лебедки.

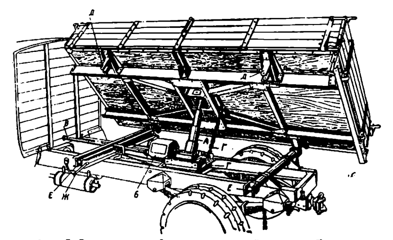


Фиг. 6. Реечный опрокидывающий механизм Вуд.

Гидравлические самосвалы различаются между собой способом расположения цилиндров. Цилиндры располагаются вертикально и горизонтально. В первом случае, благодаря ограни-

ченности расстояния от настила кузова до карданной передачи, цилиндры делаются в виде телескопических труб.

На фиг. 7 показан характерный телескопический механизм системы Теннер. Телескопическая труба *А* получает вертикальные перемещения от насоса *Б*, приводимого в действие карданным валом *В* с особой передачей в коробке скоростей. Предельный угол опрокидывания кузова ограничивается цепью *Г*. Для обеспечения устойчивости положения кузова служат специальные петли в кронштейнах *Д*, опирающихся на оси *Е* с запорами *Ж*. Телеско-



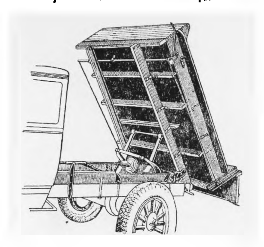
Фиг. 7. Телескопический опрокидывающий механизм Теннер.

пические под'емные механизмы в самосвалах имеют многоступенчатые трубчатые штоки. Число ступеней зависит от местоположения силовых цилиндров на шасси и колеблется в пределах от 3 до 5. Оно зависит от угла и направления опрокидывания кузова.

Недостаток гидравлических под'емных механизмов заключается в трудности получения должной герметичности уплотнений штоков. Так как давление внутри верхних штоков достигает 250 *ат*, то сальники в местах уплотнений штоков неизбежно и скоро начинают просачиваться. Этому способствует износ от пыли, оседающей на выдвигающихся частях штоков.

К недостаткам гидравлических под'емных механизмов следует отнести также некомпактность, или разбросанность отдельных его частей. Питание масляного насоса, например, производится из двух мест—от отдельного масляного резервуара и от масляного распределителя на щите управления автомобилем. Оба масляных источника соединены между собой целой системой

трубопроводов. Масло в трубопроводах зимой густеет и требует особого подогревающего устройства. Английская фирма Хилл (The Hill C°) выпускает под'емные механизмы в самосвалах в виде двух гидравлических цилиндров, расположенных над задней осью и симметрично относительно карданного вала автомобиля (фиг. 8).

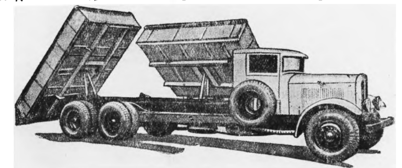

Фиг. 8. Момент опрокидывания кузова гидравлическим механизмом Хилл.

Более близкое расположение под'емных цилиндров к задней оси позволяет уменьшить величину хода под'емных цилиндров и обойтись без многоступеньчатых штоков.

Положительным качеством под'емного механизма Хилл является также наличие обособленного масляного насоса, соединенного непосредственно с под'емными цилиндрами. Неразрешенной задачей здесь остается обогревание масляных трубок в зимнее время.

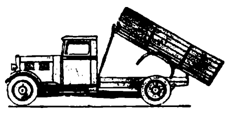
Вообще недостаток всех вертикальных под'емных механизмов заключается в вызываемом ими сосредоточенном давлении на раму: ей приходится испытывать перераспределение нагрузок.

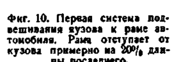
Поэтому в последнее время появляются самосвалы с горизонтальными под'емными механизмами. Одни из подобных механизмов могут опрокидывать кузов только назад, а другие и назад и на стороны. В последнем случае самосвалы называются разделенными (фиг. 9). Они применяются для одновременной пере-


Фиг. 9. Трехосный грузовик Рено с разделенными самосвалами.

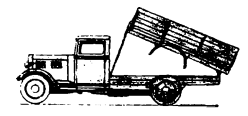
возки различных материалов или в случаях особых требований к условиям ссыпки материалов. Кузова у подобных самосвалов получаются более легкими, однако приводы к под'емным механизмам усложняются.

Встречаются две системы подвешивания опрокидывающихся кузовов к раме автомобиля. В первой системе (фиг. 10) кузов под-




Фиг. 10. Первая система подвешивания кузова к раме автомобиля. Рама отступает от кузова примерно на 20% длины последнего.

вешивается к концу рамы, отступая примерно на 20% длины кузова от задней точки рамы. Во второй системе (фиг. 11) кузов подвешивается к раме почти в задней своей точке. При одинаковой высоте опрокидывания кузова первая система дает значительно

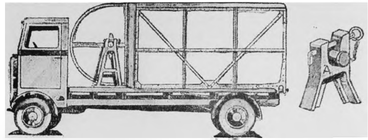


Фиг. 11. Вторая система подвешивания кузова к раме автомобиля. Кузов подвешен почти в задней точке рамы.

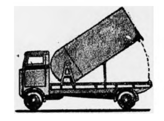
лучшие условия разгрузки потому, что в ней получается большой угол завала. Следовательно, длиннорамные автомобили являются неудобными для оборудования их самосвалами.

С целью улучшения условий нагрузки и разгрузки опрокидывающихся кузовов в некоторых конструкциях под'емный винт устанавливается посредине. Кузов в задней части имеет прямоугольную форму, а в передней части закругленную (фиг. 12). В зависимости от условий нагрузки и рода груза кузов может быть опрокинут и вперед и назад. При опрокидывании кузова вперед (фиг. 13) передняя часть его, снабженная штырями, опирается на массивные стойки *А*, и груз более плотно заполняет кузов. При опрокидывании кузова назад (фиг. 14) последний опирается на стержни в самой задней части рамы автомобиля. Чтобы вывести кузов из равновесия при опрокидывании со стороны грузчика или шофера, должно быть приложено небольшое добавочное усилие для отклонения кузова.

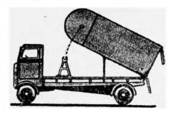
Показанная конструкция кузова требует большую жесткость рамы. Рама здесь склепана из швеллерных балок (фиг.15),



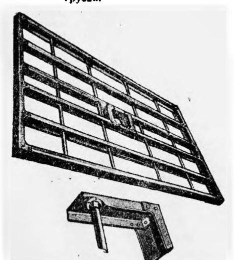
Фиг. 12. Одна из систем подвешивания закрытого кузова с самосвалом.



Фиг. 13. Схема опрокидывания закрытого кузова вперед для увеличения полноты его загрузки.



Фиг. 14. Схема опрокидывания закрытого кузова назад при разгрузке.

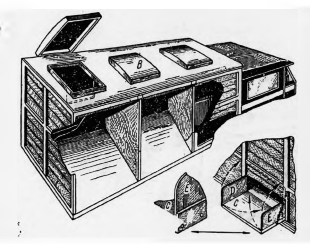


Фиг. 15. Рама опрокидывающегося кузова с под'емным механизмом посредине.

усиленных в поперечном направлении четырьмя трубами. В центре рамы сделано гнездо для помещения головки под'емного винта.

Следует отметить, что при любой конструкции опрокидывающихся кузовов последние всегда должны быть сделаны жесткими или целиком стальными или деревянными с сильной армировкой.

Для разгрузки кузова вполне достаточен угол опрокидывания в 45°. Вообще же наивыгоднейший угол опрокидывания определяется характером грузов, для которых назначается машина. Если имеется вязкий груз, например раствор бетона, обладающий большим коэфициентом сцепления со стенками кузова, то угол опрокидывания должен быть увеличен. Угол опрокидывания зависит также от материала стенок кузова. Металли-



Фиг. 16. Кузов с наклонным полом для разгрузки материалов.

ческие стенки кузова позволяют уменьшить угол опрокидывания на 20% по сравнению с деревянными.

Для перевозки сильно пылящих грузов (цемент, мука и т. п.) применяются автомобили с закрытыми кузовами. Кузов у подобных автомобилей не опрокидывается. Самопроизвольное высыпание материала получается благодаря устройству в кузове наклонного пола. Материал насыпается в отделения (закрома) кузова через люки *В* (фиг. 16) и немедленно высыпается наружу, как только будут открыты дверцы *С* с боковинками *Д*, *Е*, армированными стальными пластинками.

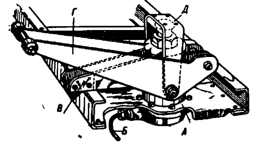
При наличии наклонного пола получается недостаточное использование полезного об'ема кузова. С целью устранения этого недостатка пол в кузове иногда делается под'емным. В моменты нагрузки и движения автомобиля пол в кузове находится в гори-

зонтальном положении, а в момент разгрузки он поднимается (подтягивается тросом) с одной стороны вверх и становится в наклонное положение.

Подобное устройство несколько усложняет конструкцию кузова. Необходимо получить герметичность в местах соприкосновения пола с боковыми стенками. Однако возможность устранить распыливание многих материалов при их перевозке в закрытых кузовах вполне оправдывает повышение стоимости последних.

3. Под'емный механизм Спенборуг для самосвалов

Под'емный механизм Спенборуг (The Spenborough C°, Yorkchire) гидравлического типа и предназначен для самосвалов, сбрасывающих грузы как набок, так и назад. Механизм имеет собственную раму в виде двух швеллерных балок с швеллерной и пластинчатой поперечинами. К пластинчатой поперечине прикре-



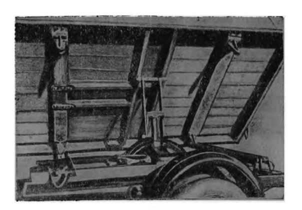
Фиг. 17. Наружный вид под'емного механизма Спенборуг.

плен гидравлический цилиндр *А* (фиг. 17), связанный медной трубкой *Б* с гидравлической помпой. Помпа действует вручную и может быть расположена в любом месте рамы автомобиля.

Гидравлический цилиндр *А* крепится на фасонной поперечине *В*, имеющей в короткой части ось для вращения под'емной вилки *Г*. При заполнении цилиндра *А* маслом происходит под'ем обнимающей цилиндр скобы *Д*. Последняя связана с под'емной вилкой *Г*. Поэтому длинный свободный конец вилки сравнительно высоко поднимается вверх, упирается в соответствующие брусья и днище кузова и заставляет кузов подниматься (фиг. 18).

Механизм Спенборуг крепится к основной раме шасси автомобиля в продольном или поперечном положении. В соответствии со способом крепления получается опрокидывание кузова набок или назад. Высота под'ема вилки *Г* равна 200 *мм*, что вполне достаточно для опрокидывания кузова. Затрата времени для опрокидывания кузова не превышает 1 мин. Для при-

менения механизма Спенборуг поперечные или продольные балки в днище кузова, воспринимающие давление под'емной



Фиг. 18. Вид кузова, поднятого механизмом Спенборуг.

вилки *Г*, должны быть металлическими, в противном случае неизбежен быстрый износ кузова.

4. Гидравлический под'емный механизм Хилл для самосвалов

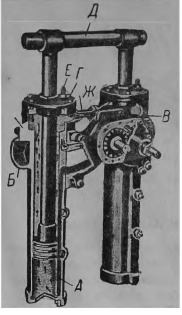
Механизм Хилл состоит из двух параллельных гидравлических цилиндров *А* (фиг. 19) с пустотелыми цапфами *Б*, служащими для прикрепления к специальным балкам в раме кузова; цилиндры соединены между собой мощным приливом, в котором расположен масляный насос *В*. От насоса к цилиндрам отходят маслопроводящие каналы. Внутри цилиндров расположены поршни двойного действия, скрепленные с длинными штоками и проходящие через крышки цилиндров *Г*. Концы штоков заканчиваются широкими проушинами, несущими прочную трубу *Д*, которая скрепляется с рамой опрокидывающегося кузова.

Масляный насос шестеренчатого типа приводится в действие с помощью карданного вала, связанного с дополнительным валиком коробки скоростей и расположенным в особой коробке отбора мощности (Power take off). Начальное заполнение цилиндров маслом производится через пробки *Е* в крышках цилиндров. Для выравнивания уровня масла в цилиндрах имеется соединительная трубка *Ж*.

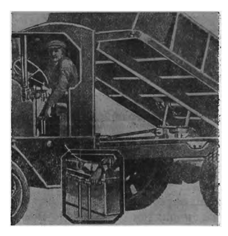
Сущность действия под'емного механизма заключается в том, что насос при определенном переключении распределительного золотникового механизма попеременно перекачивает мас-

ло в пространство над поршнями или под ними, что заставляет последние опускаться вниз или подниматься вверх. Стрелками на фигуре показано направление циркуляции масла.

Включение и выключение под'емного механизма самосвала Хилл производится при помощи двух отдельных рычагов, расположенных в кабине шофера, слева от него (фиг. 20). При полном под'еме кузова задняя стенка у последнего открывается сама под действием груза. В этот же момент происходит переключение распределительных золотников от нажатия



Фиг. 19. Разрез гидравлического под'емного механизма Хилл.



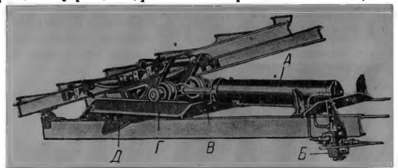
Фиг. 20. Управление гидравлическим под'емным механизмом Хилл.

кромки кузова на специальный рычаг. Окна в гидравлических цилиндрах перекрываются, и масло начинает заполнять верхние полости цилиндров. В результате кузов начнет медленно возвращаться в исходное горизонтальное положение. Ценные качества описанного под'емного механизма заключаются в сравнительной простоте и компактности конструкции, в отсутствии длинных маслопроводов и в более умеренном давлении масла внутри цилиндров, чем это имеет место в телескопических под'емниках.

5. Горизонтальный под'емный механизм Вуд

Английская фирма Вуд (The Wood C°) выпускает два типа под'емных механизмов. Первый тип механизмов опрокидывает кузов только назад, а второй — на все три стороны.

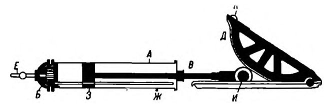
Механизм первого типа состоит из гидравлического цилиндра *А* (фиг. 21), питаемого масла от зубчатого насоса *Б*. Насос приводится в действие от дополнительного валика в коробке скоростей. Внутри цилиндра скользит поршень со штоком *В*, закан-



Фиг. 21. Горизонтальный механизм Вуд, опрокидывающий кузов назад.

чивающимся шаровидной головкой, несущей ось. На оси надеты две пары роликов. Наружные малые ролики являются опорными и скользят по швеллерным балкам *Г*, лежащим на шасси автомобиля. Внутренние большие ролики служат для под'ема литой фермочки *Д*, прикрепленной к раме кузова. Фермочка *Д* как бы выжимается роликами и плавно запрокидывает кузов назад.

Недостатки описанного механизма Вуд заключаются в раздельном расположении силового цилиндра от масляного насоса и наличии длинных маслопроводов, а также в трудности подогрева последних в зимнее время. В общем перечисленные недостатки аналогичны недостаткам телескопических под'емных механизмов.

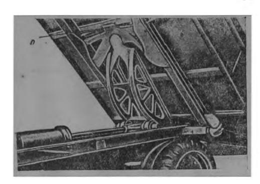


Фиг. 22. Схема устройства механизма Вуд, опрокидывающего кузов назад и на обе стороны.

В последнее время горизонтальный под'емный механизм значительно усовершенствован таким образом, что силовой цилиндр и масляный насос соединены в один агрегат, а также получена возможность опрокидывания кузова на все три стороны.

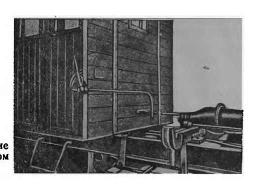
Масляный насос *Б* (фиг. 22) попрежнему приводится в действие от дополнительного валика в коробке скоростей через кар-

данный вал *Е* и расположен в передней части силового цилиндра *А*. Масло перегоняется из одной полости цилиндра в другую через трубку *Ж*, проходящую сквозь поршень *З*. При заполнении маслом левой части силового цилиндра, скрепленный с поршнем шток давит через ролики *И* на литую фермочку *Д* и заставляет ее, как было указано ранее, подниматься вверх.



Фиг. 23. Механизм Вуд при опрокидывании кузова назад.

Для опрокидывания кузова направо или налево, передний конец фермы имеет шаровидную головку *К*, которым ферма упирается в седлообразную стальную отливку *Л* (фиг. 23), укрепленную в днище кузова. Отливка служит направляющей для шаровидной головки фермы. Работа насоса и движение поршня пре-

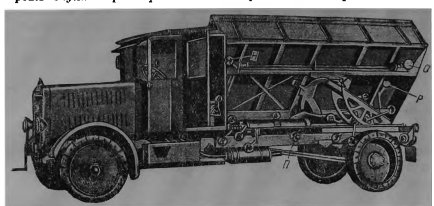


Фиг. 24. Наружное расположение рычага управления самосвалом Вуд.

кращаются автоматически при достижении кузовом предельного угла наклона. Управление самосвалом, т. е. опрокидыванием и обратным возвращением кузова на место, а также и удержанием его в любом желательном положении, производится от рычага, расположенного с наружной левой стороны кабины шофера (фиг. 24) или внутри кабины (фиг. 25).

На фиг. 25 дается общий вид 5-тонного грузовика с самосвалом Вуд. Обозначения главных частей под'емного механизма оставлены те же.

Вращение кузова при опрокидывании на боковые стороны производится в передних H и задних O подшипниках. Задние подшипники имеют возможность вращаться кругом и одинаково хорошо служат при опрокидывании кузова на стороны и назад.



Фиг. 25. Вид опрокинутого на бок кузова 5-тонного грузовика с самосвалом Вуд, управляемым от рычага, расположенного внутри кабины шофера.

Выбор стороны опрокидывания кузова производится при помощи стержней $П$, закрепляющих оси вращения кузова. Кузов опрокидывается на ту сторону, где закреплены оси вращения в опорных подшипниках. Трос P служит для ограничения предельного угла наклона кузова при случайных перегрузках последнего и расположении автомобиля на неровном, косом грунте.

Описанный тип самосвала имеет следующие бесспорные положительные качества:

1. Возможность опрокидывания кузова на любую из трех сторон.

2. Компактность конструкции опрокидывающего механизма, достигнутая соединением в одно целое масляного насоса с силовым цилиндром.

3. Отсутствие длинных маслопроводов и простота подогрева всего механизма в зимнее время отходящими газами от двигателя.

4. Наличие умеренного давления в силовом цилиндре, не превышающего 40—45 *ат*, даже при перегрузке 5-тонной машины до 50%.

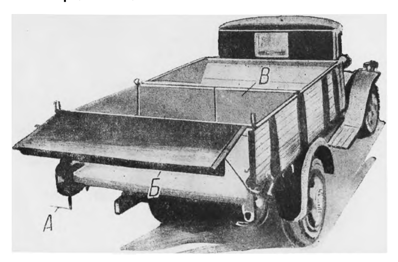
5. Благоприятные условия работы сальника, пропускающего шток от поршня, благодаря тому, что шток проходит через масляную камеру с умеренным давлением.

6. Отсутствие больших реактивных усилий на раму автомобиля. Это достигается благодаря горизонтальному расположению силового цилиндра и штока с роликами. Реакция от под'емной фермы передается на раму автомобиля через швеллерные направляющие балки. Поэтому нагрузка на раму получается не сосредоточенная, как у других машин с самосвалами, а в известной мере распределенная.

В общем самосвалы типа Вуд являются наилучшими из числа известных пока самосвалов.

6. Конвейерный самосвал Принсипейлити

Самосвал типа Принсипейлити (The Principality C° L-td) может быть установлен на любое нормальное шасси автомобиля, только в зависимости от мощности двигателя приходится менять размеры конвейерной ленты.

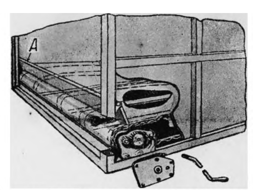


Фиг. 26. Задний вид грузовика с конвейерным самосвалом Принсипейлити.

С целью облегчения условий нагрузки лента самосвала вручную при помощи рукояток *А* (фиг. 26) может перемещаться назад и тогда груз медленно будет перемещаться к передней части автомобиля и равномерно заполнять все пространство кузова.

Конвейерная лента поддерживается четырьмя цельнотянутыми трубами, диаметром в 57 *мм*, в концы которых запрессованы шарикоподшипники. Подшипники надеты на закрепленные в особых коробках оси и имеют графитную смазку, поэтому за смазкой подшипников никакого наблюдения не требуется.

На цельнотянутые трубы надеты и закреплены на бронзовых втулках деревянные ролики. Они улучшают условия сцепления ленты с ведущим валиком (ведущей трубой). Ведущая труба приводится в действие ручной рукояткой через посредство шестеренчатой передачи (фиг. 27). Размер передачи зависит от грузопод'-



Фиг. 27. Приводное устройство конвейерного самосвала Принсипейлити.

емности автомобиля и от размера конвейерной ленты. Для двухтонного грузовика передача берется равной 4 : 1, а для пятитонного — 14 : 1.

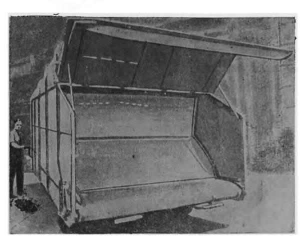
Для регулирования количества ссыпаемого груза, т. е. толщины слоя груза, к задней откидной стенке кузова приспособлена ограничительная планка *Б* (фиг. 26), оттягиваемая пружиной. Кроме того, посредине кузова расположена вращающаяся перегородка *В*. Она связана стальным тросом с задней откидной стенкой таким образом, что при отклонении на определенный угол задней стенки, поворачивается на тот же угол.

Конвейерная лента ограничена по сторонам вертикальными лентами высотой в 37 *мм*, которые предупреждают возможность высыпания сыпучих материалов. Материалом для конвейерной ленты служит шестислойная вулканизированная резина с хлопчатобумажными прокладками. Резина с прокладками хорошо выдерживает сырость и нагрев до 135° С.

Описанный самосвал чрезвычайно удобен для применения в дорожностроительном деле.

7. Полуприцепка Скаммель с конвейерным полом

Английская фирма Скаммель (The Scammel C°) известна своими грузовиками и тягачами. Недавно для тягачей начат выпуск



Фиг. 28. Задний вид полуприцепки Скаммель с конвейерным полом в момент полного ее открытия.



Фиг. 29. Задний вид полуприцепки Скаммель с конвейерным полом в момент ее частичной загрузки.

полуприцепок с конвейерным полом, специально приспособленным для перевозки сыпучих грузов (фиг. 28 и 29). Ширина конвейерного пола в полуприцепке достигает 1,7 *м*. Грузопод'емность — 6 *т*. Конвейерная лента выполнена из толстой резины и поддержи-

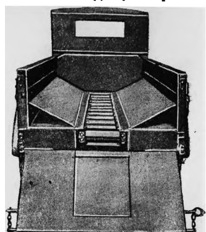
вается по длине роликами, расположенными друг от друга на расстоянии 125 *мм*. Лента приводится в действие от рукоятки и шестеренчатой передачи.

Задняя стенка полуприцепки открывается вверх при помощи стальных тросов и рычага, находящегося в передней части полуприцепки.

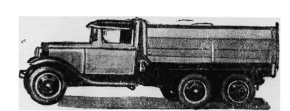
Для нагрузки полуприцепки приспособлены два люка, открываемые педалями с тягами. Постоянство натяжения конвейерной ленты регулируется винтами и скобками.

8. Конвейерный кузов для грузовика Форд

Конвейерный настил в кузове трехосного грузовика Форд приспособляется специально для перевозки сыпучих материалов (фиг. 30 и 31). Конвейер приводится в действие вручную от рычага



Фиг. 30. Задний вид конвейерного пола в грузовике Форд.



Фиг. 31. Боковой вид трехосного грузовика Форд с конвейерным полом.

с зубчатой передачей. В одну минуту конвейер позволяет разгрузить 1,5 *т* материалов. Он может быть прикрыт двумя створками при перевозке какого-либо штучного груза, а при перевозке сыпучих материалов — створки ставятся в наклонное положение и облегчают продвижение материалов к конвейеру.

ВЕЗДЕХОДЫ

Вездеходами называются машины, обладающие повышенной проходимостью, приспособленные для движения по дорогам, непроходимым для нормальных автомобилей.

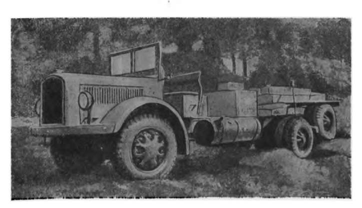
Необозримые пространства Советского союза, а также развивающееся колхозное строительство властно диктуют необходимость постройки машин, способных обслужить грузооборот между хозяйственными единицами, раз'единенными любым бездорожьем. Особенно полезны вездеходы для работы в условиях Средней Азии (пески Кара-Кума) и на лесозаготовках.

Научным автотракторным институтом разработана удачная конструкция вездехода (с ленточными движителями). Вездеход вынес различные тяжелые испытания и в настоящее время принят к производству для специального назначения.

Из заграничных вездеходов наибольшее внимание заслуживают машины Армстронг-Заурер и Кросслей.

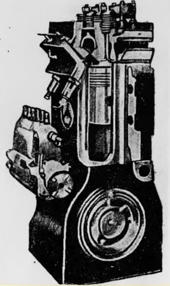
1. Дизельный вездеход Армстронг-Заурер

Вездеход Армстронг-Заурер (фиг. 32) имеет полезную грузопод'емность в 10 *т* и приводится в действие 6-цилиндровым двига-



Фиг. 32. Общий вид дизельного вездехода Армстронг-Заурер.

телем Дизеля с размерами цилиндров в 110 *мм* × 150 *мм*. Двигатель развивает 92 *л. с.* при 2000 об/мин (фиг. 33). Степень сжатия смеси в цилиндрах равна 15,5 : 1. Вес двигателя с водой охлаждения и смазкой равен 630 *кг*. Динамо и стартер дополнительно весят 53 *кг*.



Фиг. 33. Двигатель вездехода Армстронг-Заурер.

На фиг. 33 даются поперечный разрез двигателя Армстронг-Заурер, где ясно видны расположение клапанов и свеча подогрева смеси, а также один из роликовых подшипников коленчатого вала.

Сзади двигателя находится механизм сцепления, состоящий из 6 сухих дисков диаметров в 230 *мм* с общей полезной площадью трения в 1690 *см*². Одно целое с механизмом сцепления составляет четырехступенчатая коробка скоростей, которая через промежуточный вал связана с вспомогательной двухступенчатой коробкой скоростей (демультипликатором) Майбах.

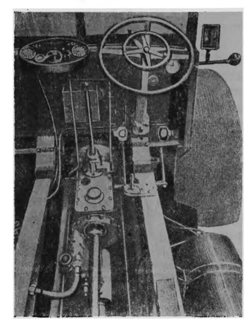
Передаточные числа

Передачи	Без демультипликатора: Передаточное число	Без демультипликатора: Скорость движения при 2000 об/мин. двигателя в *км/ч*	С демультипликатором: Передаточное число	С демультипликатором: Скорость движения при 2000 об/мин двигателя в *км/ч*
IV	10,5 : 1	37,0	7,5 : 1	52,5
III	17,8 : 1	20,00	12,8 : 1	31,0
II	34,2 : 1	11,3	24,2 : 1	16,5
I	66,5 : 1	5,7	47,2 : 1	8,0
З	86,2 : 1	4,5	61,0 : 1	6,5

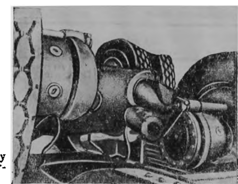
Передаточное число демультипликатора 1:1, 41.

От коробки скоростей приводится в действие компрессор воздушных тормозов Кнорре с резервуаром для выравнивания давления (фиг. 34 и 35). Компрессор имеет 3 цилиндра и автоматически поддерживает давление воздуха в резервуаре. От резервуара

идут трубки к распределительным цилиндрам из легкого сплава, расположенным на всех осях вездехода. В цилиндрах находятся поршни с тягами, действующими прямо на кулачки тормозных рычагов. Распределительные поршни имеют небольшой диаметр и



Фиг. 34. Рулевое управление, коробка скоростей и тормозной компрессор вездехода Армстронг-Заурер.



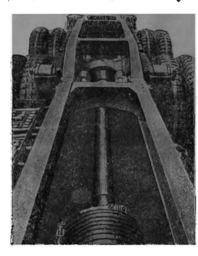
Фиг. 35. Тормозные резервуары у задних колес вездехода Армстронг-Заурер.

длинный ход, поэтому для приведения в действие тормозов требуется сравнительно немного воздуха. Нормальное давление воздуха в тормозной системе равно 5,25 *кг/см²*. В зависимости от состояния пути оно может быть повышено или понижено при помощи распределителя на щите управления вездеходом. Постоянное

включение тормозов производится педалью, а в особых случаях рычагом от руки шофера.

От вспомогательной коробки скоростей отходит закрытый карданный вал к главной ведущей оси (фиг. 36) с червячным диференциалом. Диференциал приводит в действие только первую заднюю ось. Вторая задняя ось приводится двумя отдельными червячными передачами, так что каждая ее половина (полуось) работает независимо.

Такая конструкция обеспечивает вездеходу хорошую проходимость в весьма тяжелых условиях движения. Передние и задние



Фиг. 36. Карданный вал вездехода Армстронг-Заурер.

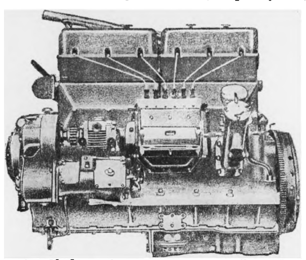
рессоры полуэллиптические. Рулевое управление — червяком с червячной шестерней. Общая длина вездехода — 9 *м*, ширина — 2,75 *м*. Длина шасси — 6,5 *м*, ширина 2,25 *м*. Расстояние от передней оси до середины задней тележки — 5,1 *м*. Расстояние между задними осями — 1,52 *м*. Ширина колеи у передних колес — 1,82 *м*, а у задних колес — 1,78 *м*. Сбоку рамы вездехода прикреплен топливный бак емкостью в 220 *л*. Такое количество горючего в баке обеспечивает вездеходу пробег в 675 *км*. Средний расход горючего равен одному литру на 2,6 *км* пробега вездехода.

Собственный вес заправленного для движения вездехода равен 10 *т*. Следовательно, при полной нагрузке вес вездехода достигает 20 *т*.

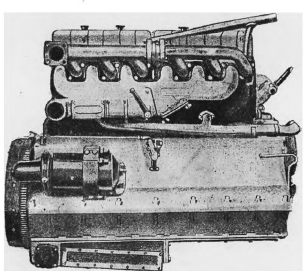
Описанный вездеход по отзывам печати является одним из лучших типов подобного рода машин. Несмотря на большую грузопод'емность, вездеход имеет высокую скорость движения и малый расход горючего.

2. Дизельный вездеход Кросслей

Вездеход Кросслей (The Crossley C° L-td) снабжен 6-цилиндровым двигателем Дизеля (фиг. 37 и 38) с размером цилиндров



Фиг. 37. Левая сторона дизеля вездехода Кросслей.



Фиг. 38. Правая сторона дизеля вездехода Кросслей.

112,7 *мм*×152,4 *мм*. Двигатель развивает 71,4 *л. с.* при 1000 об/мин и 100 *л. с.* при 1800 об/мин. Для ограничения числа оборотов двигателя в пределах 1000—1800 об/мин имеется регулятор. Ци-

линдры двигателя отлиты в один блок и имеют вставные гильзы. Головки цилиндров съемные, отлиты в два блока, так что один блок головок покрывает три цилиндра.

Клапаны у двигателя подвесного типа, работают от качающихся рычагов и толкающих тяг. Кулачковый валик расположен на одном уровне с коленчатым валом. Последний покоится на семи гладких подшипниках. Смазка к подшипникам подается насосом из масляной ванны картера. Второй насос подает отсюда масло к кулачковому валику и поршневой группе.

Пуск двигателя в ход производится от электрического стартера Бендикс, действующего на зубчатый венец маховика. Для облегчения запуска двигателя имеется декомпрессионное устройство в виде специальных кулачков на распределительном (кулачковом) валике, открывающих на известную величину выхлопные клапаны при пуске двигателя.

Позади маховика двигателя расположено однодисковое сцепление, которое связано с коробкой скоростей при помощи короткого карданного вала с двумя универсальными шарнирами на концах.

Коробок скоростей две. Первая коробка скоростей является нормальной и имеет 4 ступени передаточных отношений от 25,01 : 1 до 5,75 : 1, а вторая является вспомогательной (демультипликаторной) и имеет тоже 4 ступени передаточных отношений от 79,52 : 1 до 18,28 : 1. Передача заднего хода равна 68,19 : 1.

При движении по нормальному грунту, т. е. невязкому, включаются передачи нормальной коробки скоростей, а при переходе на вязкий, тяжелый грунт, включаются передачи вспомогательной коробки скоростей.

Для улучшения степени использования полезной площади шасси рулевое управление у вездехода вынесено вперед оси, так что сиденья шофера и его помощника расположены по обе стороны двигателя (фиг. 39).

База вездехода, т. е. расстояние от передней оси до середины задней тележки равно 3,85 *м*. Расстояние между осями задней тележки равно 1,1 *м*. Ширина колеи передних колес — 1,64 *м*., а задних — 1,55 *м*.

Все колеса имеют одинаковые размеры 40" × 9". Колеса задних осей обтянуты гусеничной лентой английского военного образца. Спереди рама вездехода покоится на полуэллиптических, а сзади — на двойных перевернутых полуэллиптических рессорах.

Средняя ось вездехода является ведущей. Диференциал имеет червячный привод от коробки скоростей через карданный вал

с универсальными шарнирами. Для устранения смещений ведущей оси картер последней скреплен с рамой сильными распорками.



Фиг. 39. Передний общий вид дизельного вездехода Кросслей.

Тормоза двойные с воздушными серво-цилиндрами, действуют на переднюю и ведущую заднюю оси.

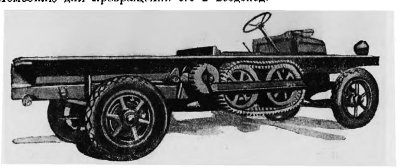


Фиг. 40. Боковой вид дизельного вездехода Кросслей при испытании на под'еме.

При полной нагрузке в 3 *т* вездеход без затруднений преодолевает под'емы в 1 : 4 (фиг. 40) и благодаря своему дизельному двигателю является чрезвычайно экономичным в эксплоатации.

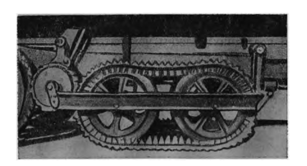
3. Гусеничное приспособление для превращения любого автомобиля в вездеход

Приспособление разработано для английской армии в Индии и представляет собой две гусеницы, добавляемые к нормальному автомобилю для превращения его в вездеход.



Фиг. 41. Гусеничное вездеходное приспособление в крайнем верхнем приподнятом положении.

Гусеницы расположены по обе стороны автомобиля и стягивают две пары холостых колес, скрепленных швеллерными балками и поднятых в обычных условиях движения на 250 *мм* от уровня



Фиг. 42. Гусеничное вездеходное приспособление в готовом для движения положении.

грунта (фиг. 41). Гусеничные ленты, обтягивающие холостые колеса, приводятся в действие от задних колес автомобиля через посредство промежуточных дисков диаметром в 200 *мм* с зубчатыми ободами (фиг. 42).

При движении по вязкому и тяжелому для колесных автомобилей грунту гусеничные ленты вместе с промежуточными дисками опускаются в крайнее нижнее положение при помощи действующего от руки рычага и тяг (фиг. 43). Тогда промежуточные диски начинают плотно соприкасаться с шинами ведущих колес



Фиг. 43. Автомобиль, превращенный в вездеход.

автомобиля и гусеничными лентами и с равной скоростью (почти без скольжения) передавать вращение от колес к гусеничным лентам. В результате удельное давление от веса автомобиля на грунт сильно понижается, и проходимость автомобиля чрезвычайно улучшается.

Для под'ема вверх или опускания вниз до уровня грунта гусениц затрачивается не более 1 мин. времени.

Описанное приспособление с успехом может быть применено к любым легковым и грузовым автомобилям. Только в зависимости от размеров последних должны измениться и размеры приспособления, т. е. диаметры холостых колес, расстояние между ними и ширина гусеничных лент.

ТЯГАЧИ, ПРИЦЕПКИ И ПОЛУПРИЦЕПКИ

В настоящее время различие между тягачами и тракторами, вообще говоря, почти стерлось. И те и другие предназначены для передвижения прицепных и полуприцепных тележек или орудий. В связи с распространением тракторов на пневматиках это различие и совсем должно исчезнуть.

Поэтому за границей уже не делается различий между тягачами и тракторами. Однако под тракторами понимаются тихоходные машины с жестким и грубым подвешиванием шасси, а под тягачами — сравнительно быстроходные машины, предназначенные исключительно для перевозки груженых прицепок, а не земледельческих орудий.

1. 12-тонный тягач Гюй

Тягач Гюй (The Guy C°) отличается большой прочностью конструкции и снабжен 6-цилиндровым (108 *мм*×152 *мм*) двигателем тяжелого топлива Гарднер, развивающим 100 *л. с.* при 1700 об/мин.

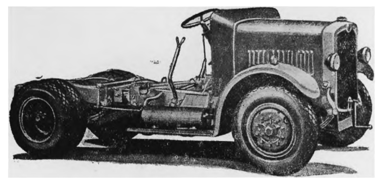
Коленчатый вал двигателя покоится на 7 гладких подшипниках. Поршни отлиты из алюминиево-магниевого сплава и имеют 4 компрессионных и 2 маслозадерживающих колец. Клапаны — подвесные боковые, расположены в один ряд и работают от качающихся рычагов, толкающих тяг и кулачкового вала. Поршневые пальцы — плавающего типа.

Для ограничения минимального в 350 и максимального в 1550 об/мин на двигателе установлен регулятор.

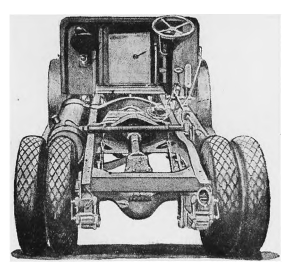
Расстояние между передней и задней осями тягача равно 3,5 *м*, ширина колеи передних колес — 1,95 *м*, задних — 1,65 *м*. Общая длина тягача — 4,75 *м* и общая ширина — 2,25 *м*.

В зависимости от дорожных условий, где предстоит тягачу работать, на его колеса могут быть поставлены шины различного размера и давления. Показанный на фиг. 44 и 45 тягач имеет шины низкого давления размером в 40" × 9".

Несмотря на короткую базу рама тягача сделана из очень массивных швеллерных балок высотой в 225 *мм*. Балки рамы изогнуты над осями. В поперечном направлении балки рамы стянуты двумя широкими (посредине) и двумя нормальными (на концах)



Фиг. 44. Боковой вид тягача Гюй.



Фиг. 45. Задний вид тягача Гюй.

поясами. Дополнительной связью для рамы служит также поперечный валик тормозных тяг. Этот валик сделан от'емным для облегчения условий разборки карданного вала.

Непосредственно за двигателем расположено однодисковое сцепление с поверхностью трения в 1900 $см^2$. Механизм сцепления связан с коробкой скоростей валом Саймс-Джурид с универсальным шарниром в месте соединения с валом коробки скоростей.

Коробка скоростей имеет 5 ступеней передач и один задний ход. Передаточные отношения на различных ступенях скоростей равны: высшая — 0,72 : 1, четвертая — прямая, третья — 1,91 : 1, вторая — 9,85 : 1 и первая 6,98 : 1,

Передача заднего хода — 9,85 : 1.

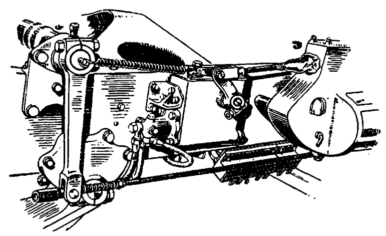
Коробка скоростей соединена с ведущим мостом при помощи открытого карданного вала типа Гарди-Спайсер. Диференциал имеет червячный привод. Задние полуоси — плавающие, диаметр их 57 *мм*.

Передние и задние рессоры — полуэллиптические. Они расположены не сбоку рамы, как обычно, а под рамой.

Двойные независимые тормоза расположены на передних и задних колесах. Первые тормоза системы Девандр действуют от вакуумного серво-цилиндра, а вторые системы Локхид—гидравлические. Первые тормоза включаются педалью, а вторые — рычагом. Общая поверхность трения в тормозных барабанах достигает 4000 *см*²; передние барабаны — 1075 *см*², задние — 2925 *см*².

Для уменьшения износа тормозных колодок применены специальные выравниватели давления в тормозных барабанах.

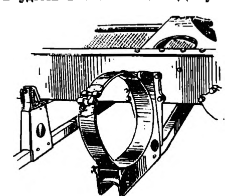
Тормозные тяги вынесены наружу боковой рамы (фиг. 46) и снабжены пружинными амортизаторами.



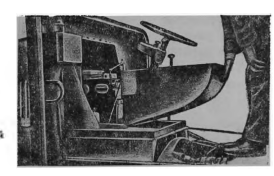
Фиг. 46. Тормозные рычаги и тяги тягача Гюй.

Топливный бак тягача емкостью в 185 *л* укреплен сбоку продольной рамы при помощи кронштейна и поясков (фиг. 47). По другую сторону рамы укреплен тормозной серво-цилиндр.

Собственный вес тягача равен 4 *т*. Тягач очень экономичен и удобен в эксплоатации. Доступ к двигателю легко открыт со



Фиг. 47. Деталь крепления топливного бака в тягаче Гюй.



Фиг. 48. Откинутый задний капот тягача Гюй.

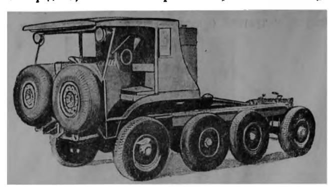
стороны шофера. Чтобы осмотреть двигатель требуется только откинуть со стороны шофера легкий капот (фиг. 48).

2. Четырехосный тягач AEC

Тягач AEC (Associated Equipment Corporation; фиг. 49) имеет грузопод'емность в 15 *т* и снабжен 6-цилиндровым нефтяным двигателем, развивающим 130 *л. с.* при 2000 об/мин.

В одном блоке с двигателем расположены однодисковое сцепление и четырехступенчатая коробка скоростей. Сзади нормальной коробки скоростей расположена вспомогательная трехступенчатая коробка скоростей. Все четыре оси тягача являются ведущими. От вспомогательной коробки скоростей отходит карданный вал с конической передачей к диференциалу. От задней оси вращение передается ко всем остальным осям при помощи отдельного вала с червячными передачами.

Передаточные отношения в коробках скоростей подобраны таким образом, что когда в вспомогательной коробке скоростей имеется низшая передача, в главной коробке скоростей включена первая



Фиг. 49. Общий вид тягача AEC.

скорость. Изменение передаточных отношений в вспомогательной коробке скоростей может быть произведено лишь в том случае, если включена главная коробка скоростей.

Обе коробки скоростей имеют следующие передаточные отношения:

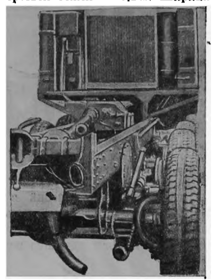
Передача от двигателя к задней оси	Передача в главной коробке скоростей	Передача в вспомог. коробке скоростей	Общее передаточное отношение	Скорость движения тягача в *км/час*
1	2	3	4	5
Высшая	Высшая	Высшая	8,25 : 1	45
Четвертая	"	Вторая	13, 1 : 1	28
Третья	Третья	"	20, 6 : 1	18
Вторая	Вторая	"	35, 4 : 1	10
Первая	Первая	"	57, 5 : 1	6,5
Передача для исключительно тяжелых условий движения	Первая	Первая	91, 5 : 1	4
Обратный ход	Обрат. ход	Вторая	67, 5 : 1	5,5

Радиатор расположен позади кабины шофера (фиг. 50), но это не ослабляет интенсивности охлаждения двигателя, потому что воздух прогоняется через радиатор мощным вентилятором, способствующим также вентилированию кабины шофера в летнее время.

Из четырех осей тягача управляемыми являются первая и четвертая оси.

Тормоза Вестингауз с воздушными серво-цилиндрами действуют на четыре центральных колеса.

Общая ширина тягача равна 2,25 *м*. Расстояние между первой — второй и третьей — четвертой осями — 1,5 *м*. Расстояние между второй и третьей осями — 1,2 *м*. Ширина колеи первой и



Фиг. 50. Задний вид тягача АЕС.

четвертой осей — 2 *м*, а второй и третьей осей — 1,85 *м*. Низшая точка тягача расположена от грунта на расстоянии 275 *мм* (клиренс). Радиус поворота тягача — 8,7 *м*. Размер шин — 10½"×20".

При нормальной нагрузке тягач непосредственно несет на себе груз в 3 *т* и тянет за собой две прицепки с грузом по 6 *т*.

3. Трехколесный тягач Каррьер

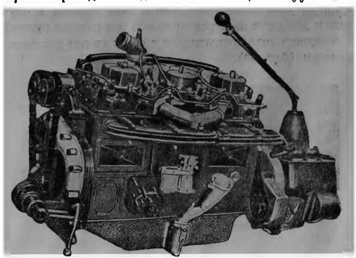
Тягач Каррьер (The Carrier C°) имеет грузопод'емность в 4 *т* и снабжен 6-цилиндровым двигателем, развивающим 52 *л. с.* при 4000 об/мин. Размеры цилиндров двигателя — 63 × 90 *мм*. Литраж — 1683 *см*^{3}.

В одном блоке с двигателем (фиг. 51) расположены однодисковое сцепление и четырехступенчатая коробка скоростей. Передаточные отношения на различных ступенях равны 10,0 : 1, 18,2 : 1, 32,0 : 1 и 57,1 : 1 и отвечают скорости движения тягача с полной нагрузкой в 32,1, 18,9 и 5 *км/час*. Передача обратного хода — 52,0 : 1 при скорости движения в 4 *км/час*.

Коробка скоростей соединена с главной передачей открытым

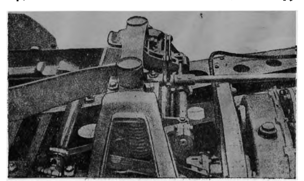
карданным валом с двумя универсальными шарнирами. Задняя ось — плавающего типа, приводится в действие коническими шестернями.

Тормоза приводятся в действие с помощью вакуумного серво-



Фиг. 51. Двигатель тягача Карьер.

цилиндра Деванэр и расположены на задних колесах. Вторые тормоза расположены на колесах полуприцепки или прицепки и действуют от рукоятки тягой и самосцепляющегося пружинящего

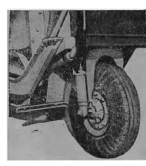


Фиг. 52. Самосцепляющееся тормозное устройство в тягаче Карьер.

шланга (фиг. 52). Для сцепления с полуприцепкой в задней части тягача устроен поворотный круг с роликами, на которые накатывается полуприцепка. Как только последняя займет правильное положение относительно тягача, ролики попадают в пружинящие

отверстия и прочно замыкают полуприцепку. Для раз'единения полуприцепки от тягача необходимо специальным рычагом отжать пружину и тогда замыкающие ролики возвратятся в исходное положение.

Рулевое управление выполнено в виде червяка и червячной шестерни и действует на переднее колесо при помощи рулевой тяги. Вилку переднего колеса охватывают с обеих сторон гидравлические амортизаторы (фиг. 53).



Фиг. 53. Передняя подвеска тягача Каррьер.



Фиг. 54. Тягач Каррьер с полуприцепкой.

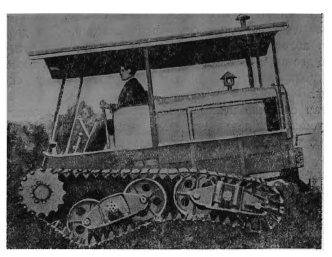
Тягач с полуприцепкой Каррьер (фиг. 54) имеет общую длину в 6,7 *м*. Расстояние между осями переднего и задних колес тягача равно 2,73 *м*. Задние шины двойные, размером 25" × 6". Шина переднего колеса тоже такого размера.

Тягач с полуприцепкой свободно поворачивается на дороге шириной в 6,4 *м*. Расход горючего составляет 1 *л* на 4,2 *км*.

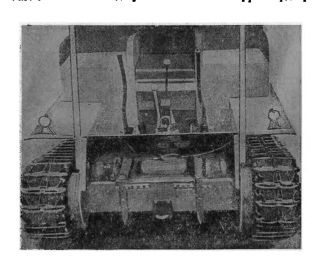
4. Гусеничный тягач Гаррет-Гарднер

Тягач Гаррет-Гарднер (The Garret-Gardner C° L-td; фиг. 55 и 56) приспособлен для перевозки грузов по самым различным тя-

желым дорогам. Он имеет 4-цилиндровый нефтяной двигатель, развивающий 60 *л. с.* при 1300 об/мин. В одном блоке с двигателем расположены: механизм сцепления Борг и Бек и трехступенчатая



Фиг. 55. Боковой вид гусеничного тягача Гаррет-Гарднер.



Фиг. 56. Передний вид гусеничного тягача Гаррет-Гарднер.

коробка скоростей. На передней ведущей оси тягача имеется еще дополнительная двухступенчатая коробка и таким образом всего у тягача имеются 6 скоростей.

Шофер располагается сзади тягача, примыкая спиной непосредственно к топливному баку. Рядом с топливным баком расположены двигатель и радиатор.

Гусеничная лента тягача имеет ширину в 250 *мм*, сделана из марганцевистой стали и не нуждается в смазке. Она приводится в действие одной передней осью с зубчатками. Две другие оси являются холостыми и служат для поддерживания четырех пар колес (по две пары с каждой стороны). Первые колеса способствуют точному копированию профиля пути и наилучшему сцеплению с грунтом.

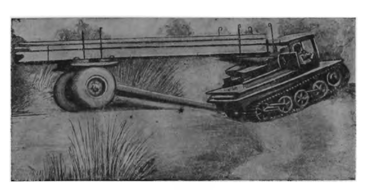
Тягач свободно может быть использован в качестве стационарной установки, например, для приведения в действие динамомашины и т. п. Для этой цели сзади рамы тягача приспособлен шкив.

При испытании тягач вез прицепку с нагрузкой в 12 *т* и скоростью от 8 до 12 *км/час.*

Расход нефти составляет 7,5 *кг/час*.

5. Полуприцепка Виккерс для перевозки длинных предметов

Для перевозки длинных балок, круглого леса и прочих материалов фирмой Виккерс выпущена специальная полуприцепка к своему гусеничному тягачу (фиг. 57). Полуприцепка приспособ

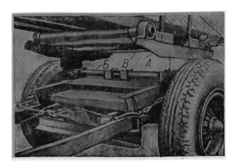


Фиг. 57. Тягач с полуприцепкой Виккерс.

лена для перевозки материалов длиной до 15 *м* и весом до 2 *т*. Размер шин у полуприцепки 10,5" × 2".

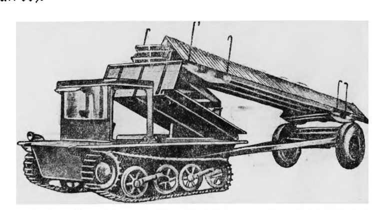
Перевозимые материалы кладутся на платформу *А* (фиг. 58), опирающуюся на трубу *Б*. Труба *Б* лежит в гладких подшипниках и легко в них вращается. Сверху на края платформы положены две

трубы *В*, вращающиеся в шарикоподшипниках. Эти трубы служат для облегчения условий нагрузки и разгрузки полуприцепки.



Фиг. 58. Опорная платформа полуприцепки Виккерс.

Тягач снабжен 6-цилиндровым двигателем в 50 *л. с.*, однодисковым сцеплением и 5-ступенчатой коробкой скоростей. На передней ведущей оси насажены два многодисковых механизма сцепления, предназначенных для управления поворотами тягача (фиг. 59).



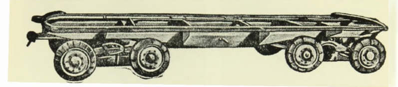
Фиг. 59. Передний вид тягача с полуприцепкой Виккерс.

Гусеничная лента сделана из плотной вулканизированной резины и позволяет развивать скорость от 25 до 40 *км/час*. Расход горючего составляет 0,350 *г* на 1 *км* пробега.

Описанная полуприцепка необязательно должна работать с гусеничным тягачом Виккерс. Она может быть приспособлена и к тягачам другого типа.

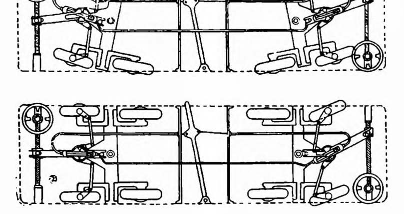
6. Управляемая прицепная тележка Джонгофф

При движении тягача с несколькими прицепками приспособления для управления прицепками становятся совершенно необходимыми. Они являются также ценными при движении тягача с одной прицепкой.



Фиг. 60. Прицепка Джонгофф.

Прицепка Джонгофф (The Jonkhoff C°) имеет 8 колес. Каждые 4 колеса подвешены к тележке, вращающейся вокруг одного центра (фиг. 60 и 61). В каждой тележке только два колеса являются управляемыми, а два других колеса подвешены свободно



Фиг. 61. Схема поворачивания колес прицепки Джонгофф.

к ступицам тележки. Управляемые колеса расположены в передней и задней частях прицепки.

Механизмы управления поворотом тележек действуют независимо друг от друга. Тяговые винты их расположены горизонтально и укреплены в раме прицепки. Для уменьшения усилия, потребного для поворачивания тележек, тяговые винты приводятся

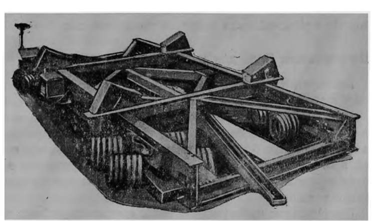
в действие через зубчатые передачи. Зубчатые передачи увеличивают постепенно угол поворота тележек. Сначала поворачиваются лишь первые колеса, а потом поворачивается вся тележка.

Управление поворотом передней и задней тележек производится при помощи тяг. Поперечная качающаяся планка служит для ограничения предельных углов поворота тележек.

Рама прицепки покоится на 8 полуэллиптических рессорах, так что все колеса имеют независимое подвешивание. Поэтому при движении по очень неровному грунту полуприцепка сохраняет свое горизонтальное положение. Мощные рама и рессоры прицепки позволяют принимать полезную нагрузку до 10 *т*.

7. 200-тонная прицепка Лакросс

Прицепка Лакросс (фиг. 62) предназначается для перевозки по бетонированным или асфальтированным дорогам громоздких машин или частей сооружений весом до 200 *т*.



Фиг. 62. 200-тонная прицепка Лакросс.

Собственный вес прицепки равен 41 *т*. Общая длина 11 *м* и ширина — 6,6 *м*.

Рама прицепки склепана из двутавровых балок высотой в 600 *мм* и покоится на 8 независимых осях с 16 сдвоенными колесами, обтянутыми массивной резиной шириной в 350 *мм*.

Каждая пара осей покоится на круглой опорной плите с центрирующим кольцом. Поворот колес осуществляется при помощи четырех гидравлических цилиндров с рычагами и тягами управления. Рычаги взаимно соединены между собой таким образом, чтобы

при повороте прицепки углы поворота осей принимали строго определенное значение. Гидравлические цилиндры работают от бензинового двигателя мощностью в 15 *л. с.* Двигатель расположен сбоку прицепки сзади передней пары осей. Действие клапанов гидравлических цилиндров обеспечивается маленьким рычагом на рулевом колесе, перераспределяющем масло по клапанам.

На всех колесах прицепки установлены воздушные сервотормоза с внутренними колодками. Рычаг управления тормозами находится на рулевой колонке. На последней находятся также рычаги дроссельный и опережения зажигания. Для передвижения груженой прицепки применяются два 350-сильных тягача, соединенных тандем.

Описанная прицепка впервые применена в Америке для перевозки гигантских труб к Гуверовской плотине. Каждая труба имела диаметр в 9 *м*, длину в 8,5 *м* и толщину стенок в 75 *мм*. Поэтому к боковинам прицепки приделаны стопорные угольники для удержания труб.

При перевозке всякого рода других сооружений и предметов стопорные приспособления будут иметь другой вид.

8. Полуприцепка Рида для перевозки автомобилей

Полуприцепка предназначена для массовой перевозки новых автомобилей.

Практика показала, что доставка автомобилей самоходом связана с большими неудобствами. Во-первых, приходится расходовать большое количество бензина и нести затраты на содержание водителей, а во-вторых, приходится сдавать машины заказчикам в сильно запыленном виде или дополнительно нести затраты на промывку и очистку машин.

Значительные преимущества имеет групповая доставка машин в полуприцепках.

Полуприцепка Рида рассчитана на перевозку 6 легковых автомобилей. Передняя часть ее *А* (фиг. 63) через рессору *Б* опирается на раму тягача. Для удержания полуприцепки в горизонтальном положении при раз'единении с тягачом под переднюю часть ее подкладывается с'емный скат с колесами.

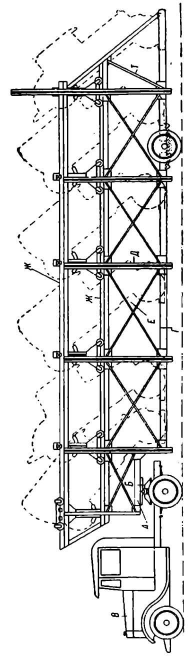
Платформа полуприцепки *Г* выполнена из швеллерного железа, стойки *Д* из двутаврового железа, раскосы — из углового и, наконец, продольные балки *Ж* — из зетового железа. Зетовая форма сечения в продольных балках необходима для передвижения тележек с кронштейнами, поддерживающими задние колеса авто-

мобилей. Число пар тележек, принятых в полуприцепке, равно числу перевозимых автомобилей, только передняя пара тележек ставится в перевернутом положении.

Передние тележки сверху опираются на два ролика, а снизу на один ролик. Все остальные тележки, наоборот, сверху опираются на один ролик, а снизу на два ролика. Обратный способ закрепления передних тележек необходим для лучшего использования площади полуприцепки.

Каждая тележка состоит из швеллерной балки *З* (фиг. 64), скрепленной с косынкой и угольником, несущим вертикальные *И* и горизонтальные *К* ролики. На швеллерной балке *З* укреплен фасонный кронштейн, служащий опорой для одного из задних колес автомобиля. Швеллерная балка имеет много отверстий на своей длине, что позволяет легко изменять высоту положения фасонного кронштейна, которая зависит от типа и размеров перевозимых автомобилей. Вертикальные ролики в тележках служат для поддержания автомобилей, а горизонтальные — для удерживания тележек от падения.

В верхней части тележек имеются по одному вертикальному и горизонтальному ролику. Для удержания тележек от передвижения при нагруз-

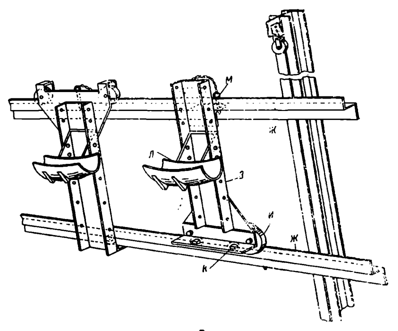


Фиг. 63. Полуприцепка Рида с нагруженными автомобилями.

ке, на длине продольных балок полуприцепки *Ж* сделаны отверстия, куда закладываются болты *М*.

На фиг. 65 и 66 показаны сечения передних и всех остальных тележек.

Под'ем всех автомобилей в наклонное положение производится при помощи отдельных тросов и лебедок. Одни концы 2 тросов прикрепляются к заднему клыку рамы или бамперной рессоре авто-



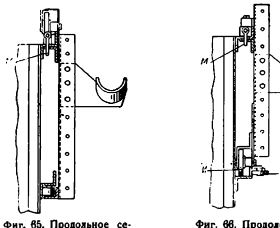
Фиг. 64. Часть рамы полуприцепки Рида с опорными тележками для задних колес автомобилей.

мобиля *Н* (фиг. 67), а другие концы прикрепляются к валику ручной лебедки *О*. Храповая собачка *П* (фиг. 68). служит для замыкания валика лебедки *О*.

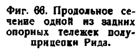
Таким образом всего в полуприцепке Рида имеются шесть ручных лебедок. Задняя ось полуприцепки покоится на мощных полуэллиптических рессорах, подвешенных к двум серьгам. С целью понижения центра тяжести ось полуприцепки введена в раму платформы.

Высота под'ема автомобилей при закреплении их в полуприцепке зависит от предельно-допускаемых габаритов для грузового автотранспорта, размер которых различен для разных стран.

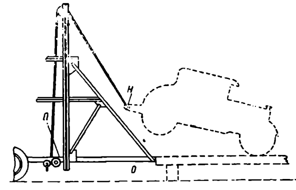
Автомобили нагружаются таким образом, что нижние оси их располагаются внизу, а задние оси — вверху. Такое расположение



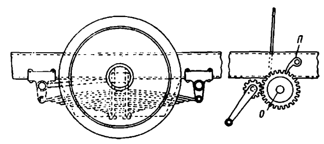
Фиг. 65. Продольное сечение одной из двух передних опорных тележек полуприцепки Рида.



Фиг. 66. Продольное сечение одной из задних опорных тележек полуприцепки Рида.



Фиг. 67. Схема закрепления автомобиля в полуприцепке Рида.



Фиг. 68. Схема устройства под'емного механизма в полуприцепке Рида.

является целесообразным, потому что в автомобилях передняя часть имеет больший вес, и расположение центра тяжести груженой полуприцепки получается более низким.

При нагрузке полуприцепки все тележки (за исключением передней), поддерживающие задние колеса автомобилей, снимаются с продольных балок, и первый автомобиль вкатывается на платформу полуприцепки. При подходе автомобиля к передней стороне полуприцепки, его поднимают при помощи лебедки, потом тележку закрепляют болтами и подводится второй автомобиль и т. д.

Задний конец полуприцепки далеко вынесен назад за ось. Это сделано для повышения емкости полуприцепки. Свободный конец платформы у последней поддерживается большими и малыми раскосами (фиг. 63).

9. Полуприцепка Мак-Гри для перевозки автомобилей

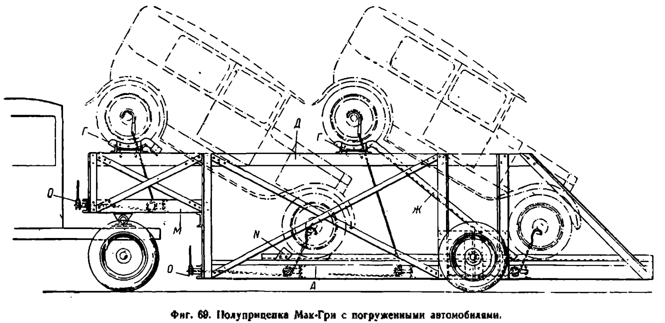
Полуприцепка Мак-Гри (Mac Crea) предназначена для перевозки только двух машин по узким и искривленным дорогам, где управление длинными полуприцепками (и прицепками) очень затруднительно.

Рама полуприцепки выполнена из швеллерного и углового железа. Главные швеллерные балки *А* (фиг. 69) скреплены в поперечном направлении пятью тоже швеллерными балками. На поперечинах балок *А* через деревянные подкладки (фиг. 70) уложены два направляющих швеллера для удержания от бокового сдвига колес автомобилей. Для удержания задних колес приспособлены две пары изогнутых коротких швеллеров, уложенных на верхние балки. Верхние балки прочно связаны с нижними балками при помощи стоек, раскосов и поперечин.

Короткие швеллеры *Г* изогнуты в виде седла (фиг. 71) и снабжены на задних концах закраинами *Е*, служащими для поддержания наклонных от'емных швеллеров *Ж* (фиг. 72), по которым вкатываются и выкатываются автомобили.

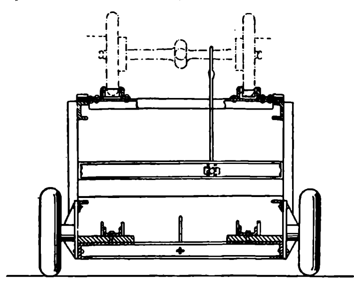
Чтобы от'емные швеллеры не соскальзывали со своего места, нижние концы их снабжены маленькими накладками *З*; последние упираются во встречные накладки, прикрепленные к нижним направляющим швеллерам (фиг. 70), и таким образом предохраняют от'емные швеллеры от бокового смещения.

Полуприцепка не имеет обычной задней оси. Колеса *К* (фиг. 73) вращаются на коротких осях, заложенных в литые ступицы *Л*. Ступицы болтами прикреплены к балкам рамы. В перед-

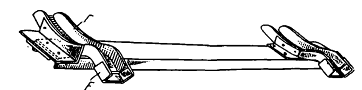


Фиг. 69. Полуприцепка Мак-Грэ с погруженными автомобилями.

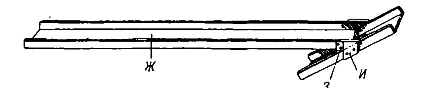
ней части полуприцепки сделан подрамник *М* (фиг. 69) с шарнирным вращающимся опорным устройством, сцепляемым с тягачом.



Фиг. 70. Поперечный разрез полуприцепки Мак-Гри.

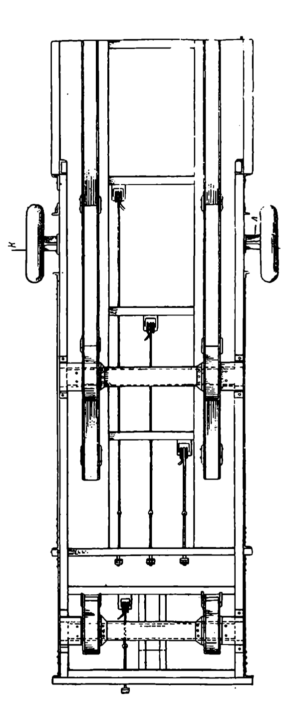


Фиг. 71. Деталь устройства опор для поддерживания задних колес автомобилей в полуприцепке Мак-Гри.



Фиг. 72. Деталь устройства наклонных швеллеров для вкатывания и выкатывания автомобилей в полуприцепке Мак-Гри.

Для удержания машин от скатывания приспособлена система тросов с крюками, набрасываемыми на передние и задние оси машин. Распределение тросов (фиг. 69 и 73) выполнено таким обра-



Фиг. 73. План разгруженной полуприцепки Мак-Гри.

зом, что каждая машина может быть закреплена и освобождена самостоятельно, независимо от положения другой машины. Натяжение и отпускание тросов производится скобками от рычагов.

Простота конструкции полуприцепки Мак-Гри является бесспорной, однако малая вместимость делает ее эксплоатацию весьма неэкономичной и потому она едва ли сможет получить широкое применение.

10. Прицепка Эйчильбергера для перевозки автомобилей

Прицепка Эйчильбергера (Eichelberger) предназначена для одновременной перевозки двух легковых и одного грузового бескузового автомобилей.

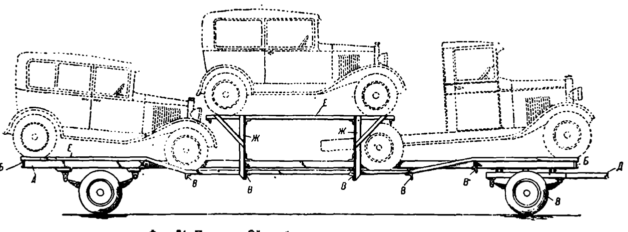
В некоторых штатах Америки предельная длина автомобилей с прицепками законом ограничена до 18 *м*. Прицепка Эйчильбергера в первую очередь предназначена именно для одновременной перевозки двух легковых и одного грузового бескузового автомобилей в подобных штатах.

Рама прицепки выполнена из прямых двутавровых балок *А* (фиг. 74), связанных в поперечном направлении швеллерными *Б* и угловыми *В* балками. Передняя часть рамы лежит на поворотной тележке, скрепленной с упряжным треугольником и крюком *Д*. Задняя часть рамы, как обычно, опирается на ось через полуэллиптические рессоры.

Поверх главной рамы уложены параллельно продольные швеллерные балки *Е* стойкой вниз, предназначенные для удержания колес автомобилей от смещения в боковом направлении. Балки *Е* изогнуты по середине своей длины для того, чтобы уменьшить общую высоту прицепки в груженом состоянии и для того, чтобы дать большую устойчивость передней и задней перевозимым машинам. Средняя машина поддерживается тоже швеллерными балками *Е*, укрепленными на угловых стойках *Ж*.

Для устранения возможности самопроизвольного скатывания машин со своих мест под колеса машин закладываются фасонные угольники. Средняя машина вкатывается на свое место (и скатывается) при посредстве от'емных швеллерных укосин *З* (фиг. 75), опирающихся нижними концами на балки *Е* и верхними концами на скобки *И*.

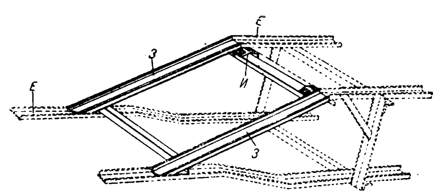
Преимущество описанной прицепки заключается в простоте конструкции, а недостаток — в малой вместимости.



Фиг. 74. Прицепка Эйчильбергера для перевозки автомобилей.

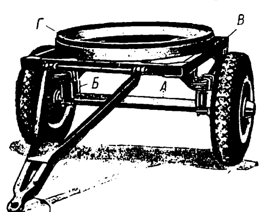
11. Прицепной поворотный скат Дайсон для полуприцепов

Скат Дайсон (The Dison C°) имеет квадратную ось *А* (фиг. 76), на которой укреплены хомутами подрессорные подушки *Б*. Концы



Фиг. 75. Отъемные швеллерные укосины для вкатывания и выкатывания автомобилей в прицепке Эйчильбергера.

оси *А* сделаны круглыми и несут на себе ступицы колес. На рессорах покоится квадратная рама *В* из швеллерных балок, несущая кольцо *Г*. Это кольцо имеет шлифованные рабочие поверхности



Фиг. 76. Прицепной поворотный скат Дайсон.

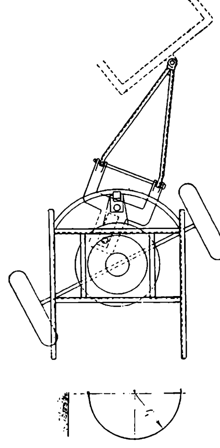
и предназначено для облегчения поворота полуприцепки. Спереди к раме *В* прикреплен упряжной угольник.

Описанный скат отличается простотой и прочностью конструкции.

12. Приспособление Гарроу для движения прицепок задним ходом

При движении задним ходом обычных прицепок от шоферов требуется большая внимательность и опытность, чтобы дать прицепкам правильное направление.

С целью облегчения движения прицепок задним ходом английская фирма Гарроу (The Harrow Industrial C°) выпустила специальное приспособление, которое приводится в действие вручную отжатием рычага, нагруженного пружиной и расположенного под вытянутой рамкой прицепки. Для нормального движения вперед рычаг освобождается и приходит в исходное положение.



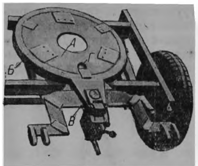
Фиг. 77. Схема расположения приспособления Гарроу при заднем движении прицепки.

Фиг. 78. Схема расположения приспособления Гарроу при переднем движении прицепки.

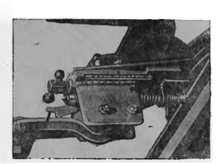
На схематических фиг. 77 и 78 показаны положения прицепки при заднем и переднем ее движении. При заднем движении

прицепки ее ось сильно смещается относительно оси тягача, и получается большое удобство для шофера следить за направлением движения прицепки.

Главной частью описываемого приспособления является поворотное кольцо *А* (фиг. 79), вложенное в обычный поворотный круг *Б* прицепки. Поворотное кольцо окреплено штырем *В* с прицепной вилкой, несущей на середине рычаг и запорное устройство. При движении вперед кольцо и круг замкнуты вместе при помощи штыря *В*. Поворотный круг выполняет свои нормальные



Фиг. 79. Поворотные кольца и круг с замыкающим штырем в приспособлении Гарроу.



Фиг. 80. Винтовой стержень и оттяжная пружина в приспособлении Гарроу.

функции. При движении назад поворотное кольцо окрепляется с рамой при помощи ручного винтового стержня, оттягиваемого пружиной (фиг. 80). Винтовой стержень автоматически выжимает штырь из поворотного круга и освобождает поворотное кольцо.

Так как прицепная вилка имеет выдвинутый вперед центр вращения, то средние оси тягача и прицепки при движении назад всегда становятся смещенными относительно друг друга.

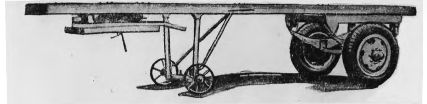
Для предупреждения возможности соскакивания поворотного кольца с круга приспособлен мощный винт. Он проходит через специальный вырез в боковой стенке кольца и прижимается к кругу.

13. Сцепка Бифлекс

Сцепка выпущена английской фирмой Бифлекс (The Biflex Trailers and Tractors L-td, Kingston-on-Thames) и предназначена для прочного соединения полуприцепок с тягачами без самопроизвольного расцепления и передачи толчков на раму тягачей.

Для полного сцепления или расцепления тягача с полуприцепкой требуется около одной минуты времени. Полуприцепка

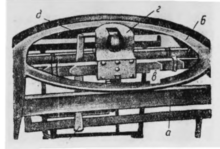
(фиг. 81) имеет спереди откидные колеса, которые служат для ее поддерживания в горизонтальном состоянии после расцепления



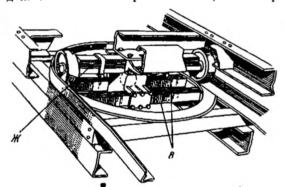
Фиг. 81. Полуприцепка Бифлекс с передними откидными колесами.

с тягачом. Колеса откидываются при помощи механизма Аккерман, состоящего из рычага с червячной передачей и тяги.

Приспособление состоит из квадратной рамы *а* (фиг. 82), швеллерного кольца *б* и двух подвешенных на ребро рессор *в*. На рессорах укреплена стальная фасонная отливка *г* с седлом посредине, служащим опорой для шарообразной сцепной головки полуприцепки. Для замыкания сцепляющихся элементов тягача и полуприцепки служит защелка *д*, действующая от рукоятки *е* позади шофера. Рессоры *в* служат для смягчения ударов полуприцепки относительно тягача при ее быстром движении или поворотах. Кольцо *б* воспринимает на



Фиг. 82. Сцепка Бифлекс со снятыми опорными роликами.

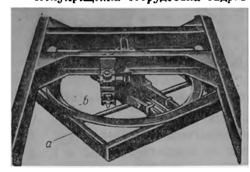


Фиг. 83. Частичный разрез собранной сцепки Бифлекс.

себя давление подрессорных роликов полуприцепки *Ж* (фиг. 83) и имеет диаметр в 900 *мм*.

На фиг. 84 изображена передняя часть полуприцепки, положенная на приспособление Бифлекс.

Полуприцепка оборудована гидравлическими тормозами Лок-

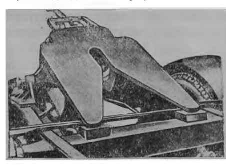


Фиг. 84. Сцепка Бифлекс с наложенной на нее полуприцепкой.

хид. Тяги к тормозам сцепляются автоматически при соединении полуприцепки с тягачом. Общая длина полуприцепки равна 5,1 *м*, ширина 1050 *мм* и расстояние верхней полки от земли 1000 *мм*.

14. Быстродействующая сцепка Брокгауз

Сцепка Брокгауз (Brockhouse and C°) предназначена для быстрого соединения полуприцепок с тягачами и состоит из пружинящей вращающейся подушки, расположенной в задней части тягача. Сверху пружинящей подушки укреплена наклонная плита с прорезью (фиг. 85), облегчающая подведение полуприцепки к ме-

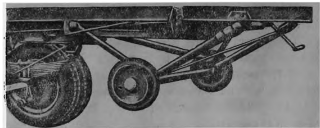


Фиг. 85. Сцепка Брокгауз.

сту сцепления с тягачом. Наклонная плита и подушка опускаются вниз и подаются назад в момент надвигания полуприцепки на тягач. Скрепление полуприцепки с тягачом производится автоматически при помощи штыря, проходящего через прорезь в наклонной плите и отжимаемого специальной пружиной от рычага с тягой, и кулачка. Рычаг применяется лишь для расцепления полуприцепки.

Широкая V-образная форма наклонной плиты облегчает условия поворота полуприцепки и движение ее задним ходом.

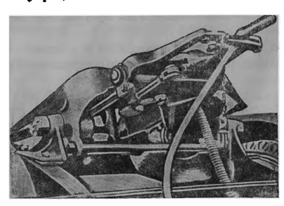
Для облегчения условий соединения полуприцепки с тягачом под рамой передней части полуприцепки устраиваются фальшивые колеса (фиг. 86), называемые «жокей-колесами». Жокей-колеса



Фиг. 86. Передние откидные колеса полуприцепки Брокгауз.

могут изменять высоту своего положения с помощью рукоятки и удерживать полуприцепку в горизонтальном положении.

Сцепка Брокгауз снабжена устройством для передачи управления при помощи вакуумного серво-цилиндра к тормозам Бендикс на колеса полуприцепки.



Фиг. 87. Сцепка Брокгауз с тормозным серво-цилиндром.

Вакуумный серво-цилиндр расположен под наклонной плитой (фиг. 87) и действует от добавочной педали, установленной рядом с нормальной тормозной педалью.

При раз'единении полуприцепки или при движении тягача задним ходом, тормоза полуприцепки автоматически выключаются от системы тормозов тягача. Выключение получается от дополнительного рычажка на промежуточном валу под наклонной плитой.

Изменение угла наклона плиты влечет поворот дополнительного рычажка, что соединяет или раз'единяет системы тормозов.

При испытании описанной сцепки 6-тонная полуприцепка свободно соединялась с тягачом 1 мин.

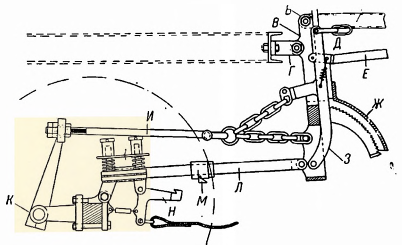
15. Автоматические тормоза Прожектайл для прицепок

Автоматические тормоза выпущены английской фирмой Прожектайл (The Projectile C°, L-td, London) и совмещают в себе преимущества автоматического и обыкновенного ручного тормозов.

Тормоза автоматически приходят в действие при движении тягача или грузовика под уклон, когда скорость прицепки превышает скорость тягача, т. е. когда прицепка набегает на тягач. Наоборот, когда прицепка отстает от тягача, тормоза немедленно освобождаются. Но они могут действовать также и в принудительном порядке от рычага, расположенного в кабине шофера.

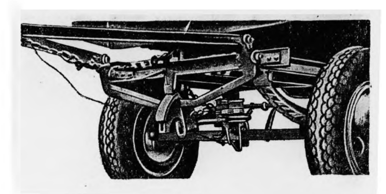
Сила действия тормозов весьма значительна. Для парализования автоматического их действия при движении под уклон к прицепке должно быть приложено обратное усилие в 1 *т*. В случае внезапного разрыва соединения между тягачом и прицепкой, последняя очень быстро останавливается от действия своих тормозов. При полезной нагрузке в 2 *т* и скорости движения в 25 *км/час* прицепка останавливается на протяжении не более, чем в 1,5 *м*

Тормоза автоматически приводятся в действие через среднюю часть треугольной рамы *А* (фиг. 88 и 89), скрепленной шарнирами *Б*



Фиг. 88. Схема устройства автоматических тормозов Прожектайл для прицепок.

с изогнутыми боковинами *В*. Боковины в свою очередь скреплены шарнирно со скобами *Г* рамы полуприцепки и вместе с треугольной рамой образуют качающуюся систему. На пересечении изогну-



Фиг. 89. Автоматические тормоза Прожектайл для прицепок.

тых боковин расположен предохранительный рычаг *Д*, несущий на себе маленький вспомогательный рычаг *Е*, с собачкой *Ж* для замыкания храповой скобы *З*. Тормозная тяга *И* связана двумя цепями с боковинами *В* и рычагом *Д*, а вторым концом — с кулачковой осью *К*.

Для удержания тормозов в выключенном состоянии на тяге *Л* закреплена муфта с храповым зубом *М*, сцепляемым с собачкой рычага *Н*. Рычаг *Н* может быть удержан в зацеплении с муфтой *М* при помощи троса, протянутого в кабину водителя. Тогда тягач с прицепкой свободно могут делать задний ход.

Включение тормозов происходит в момент набегания полуприцепки на тягач. Скобы *Г* рамы давят на изогнутые боковины *В* и заставляют их нижнюю часть вместе с рычагом *Д* отклоняться вправо и через посредство двух цепей отводить вправо тягу *И* и поворачивать кулачковую ось *Л*, которая раздвигает колодки тормозов.

Как только скорость движения тягача превысит скорость прицепки и последняя начнет отставать, треугольная рама *А* начинает давить на скобы *Г* в раме прицепки и отклоняет нижнюю часть изогнутых боковин *В* влево. Тяга *И* становится свободной и тормоза выключаются.

В случае внезапного раз'единения прицепки от тягача цепь.

связывающая верхнюю часть рычага *Д* с тягачом, оттянет рычаг *Д* вправо, и тормоза постепенно придут в действие. Большее действие тормозов получается при повороте вручную вспомогательного рычага *Е*, который замыкает собачкой *Ж* храповую скобу *З*.

Описанные тормоза получили большое распространение в Англии.

ГЛАВА 4

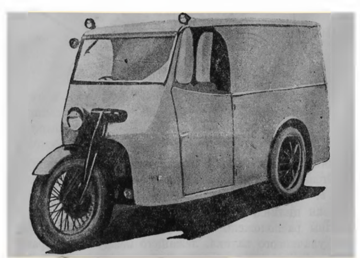
СВЕРХЛЕГКИЕ ГРУЗОВИКИ

Грузовые вуатюретки или пикапы предназначаются для быстрой перевозки небольших грузов, например: доставки покупок потребителям на дом, продажи различных продуктов в развоз и т. п. Потребность народного хозяйства в подобных машинах чрезвычайно велика. Пока она у нас удовлетворяется постройкой трехколесных велосипедов с ящиками вместимостью не более 0,5 $м^3$ (велогрузовики МСПО).

За границей грузовые вуатюретки распространены очень широко.

1. Грузовая вуатюретка Ралеих

Известная английская фирма Ралеих (The Raleigh, L-td), специализировавшаяся на производстве мотоциклов и вуатюреток.

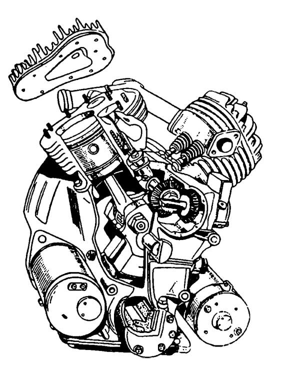


Фиг. 90. Грузовая вуатюретка Ралеих.

выпустила новый тип быстроходной грузовой вуатюретки (фиг. 90) с полезной емкостью кузова в 1,7 $м^3$ и грузопод'емностью в 400 *кг*.

Внутренние размеры кузова — 1,3 × 1,2 × 1,1 *м*. Длина между задней осью и осью переднего колеса — 2,0 *м*, ширина колеи — 1,2 *м*.

Вуатюретка имеет двухцилиндровый двигатель воздушного охлаждения (фиг. 91), составляющий одно целое с механизмом сцепления и коробкой скоростей. Цилиндры двигателя расположены друг к другу под углом в 80°, имеют диаметр в 75 *мм* и длину



Фиг. 91. Двигатель вуатюретки Радекс.

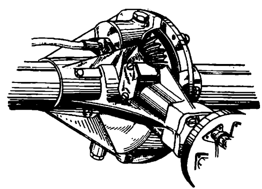
хода поршня в 84 *мм*. Рабочее пространство обоих цилиндров равно 742 *см*³. Степень сжатия 4,5 : 1. При 3000 об/мин. двигатель развивает 17 *л. с.*

Головки цилиндров сделаны от'емными. Впускные и выпускные клапаны расположены по одну сторону цилиндров и приводятся от кулачкового валика, лежащего между цилиндрами. Одноколенчатый вал вращается в гладких подшипниках. Подшипники в шатунах роликовые. Поршни отлиты из алюминиево-магниевого сплава и имеют по четыре кольца. Верхние два кольца являются компрессионными, а нижние — маслозадерживающими.

На обращенном к маховику конце коленчатого вала насажена шестерня, сцепленная с двумя шестернями, приводящими в действие масляную помпу с динамо и кулачковый валик. На конце кулачкового валика насажена коническая шестерня, приводящая в действие через поперечный валик распределитель. Поперечный валик служит также для включения стартера при помощи ручного рычага.

Внутри маховика расположен гибкий фрикционный диск, т. е. механизм сцепления, с 12 пружинами для повышения прогрессивности действия сцепления. Сзади фрикционного диска расположена трехступенчатая коробка скоростей, образующая общие передаточные отношения в 6,5 : 1; 10,73 : 1 и 19,11 : 1. Передача заднего хода — 25 : 1.

В картер двигателя заливается 3,5 *л* масла. Отсюда помпой, через фильтр спереди двигателя, масло подается к подшипникам



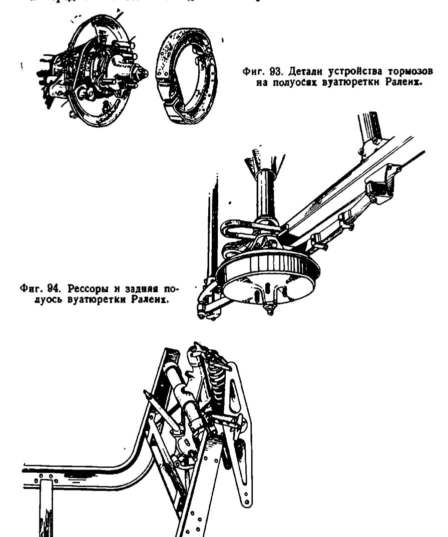
Фиг. 92. Диференциал вуатюретки Ралейх.

коленчатого и кулачкового валов и к коробке скоростей. Подшипники в динамо смазываются разбрызгиванием масла от заднего главного подшипника коленчатого вала.

От коробки скоростей отходит к задней оси (фиг. 92) открытый карданный вал. Задняя ось полуплавающего типа, сделана из стальных труб. Картер диференциала отлит из сплава электрон. На концах полуосей закреплены кольца, выполняющие роль тормозных барабанов (фиг. 93). Диаметр их 250 *мм*. Рессоры полуэллиптические, спереди навешены жестко, а сзади — на серьгах (фиг. 94).

Рама выполнена из тонкостенных швеллеров, связанных в поперечном направлении швеллерами и трубами. Спереди рама загнута кверху и несет на себе рулевой механизм и пружинный амортизатор (фиг. 95). Переднее колесо легко может быть отнято

от вилки; по размерам оно равно задним колесам — 18" × 4,5". На переднем колесе имеется также тормоз, но с меньшим диамет-



Фиг. 93. Детали устройства тормозов на полуосях вуатюретки Ралеих.

Фиг. 94. Рессоры и задняя полуось вуатюретки Ралеих.

Фиг. 95. Передняя часть рамы с амортизационным устройством в вуатюретке Ралеих.

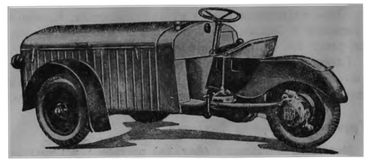
ром барабана (175 *мм*). Все тормоза действуют от педали и от ручного рычага.

Под рамой вуатюретки расположен плоский бензобак емкостью в 15 *л*. Бензин подается к карбюратору Солекс при помощи электрической помпы типа «SU».

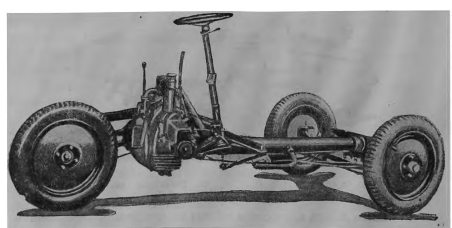
На хороших дорогах с полной нагрузкой вуатюретка свободно развивает скорость в 50 *км/час*.

2. Грузовая вуатюретка Татра

Вуатюретка Татра (Tatra-Werke, Prague) имеет одно заднее ведущее и два передних управляемых колеса (фиг. 96). Рама вуатюретки выполнена из цельнотянутой стальной трубы (фиг. 97),



Фиг. 96. Грузовая вуатюретка Татра.



Фиг. 97. Шасси вуатюретки Татра.

опирающейся на переднюю ось через посредство полуэллиптической рессоры и соединенной в задней части с блоком двигателя.

Двигатель одноцилиндровый размером 92×100 *мм* мощностью в 7 *л. с.* и рабочим об'емом в 528 *см*³. Охлаждение воздушное при

помощи турбовентилятора и ребристой формы головки цилиндра. Одно целое с двигателем составляют однодисковый механизм сцепления и коробка скоростей. Последняя имеет три передних скорости и задний ход. От коробки скоростей отходит массивный валик к заднему ведущему колесу. Массивный валик передает вращение переднему колесу с одной стороны последнего через коническую передачу.

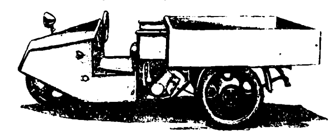
Для смягчения резких толчков заднего ведущего колеса последнее связано с рамой полуэллиптической рессорой. Механизм рулевого управления выполнен в виде червяка и червячного сектора.

Кузов вуатюретки сделан из листовой стали. В задней части его расположен бензобак емкостью в 30 *л*. Собственный вес вуатюретки равен 330 *кг*, полезная нагрузка — 380 *кг*.

Главное достоинство вуатюретки Татра заключается в экономичности ее эксплоатации. При нормальных условиях движения расход горючего в ней составляет 1 *л* на 12—15 *км* пробега.

3. Грузовая вуатюретка Виктория

Вуатюретка Виктория (фиг. 98) построена в Германии фирмой Wiktoria-Werke. Она имеет три колеса с независимым подвешиванием и одноцилиндровый двухтактный двигатель воздушного



Фиг. 98. Грузовая вуатюретка Виктория.

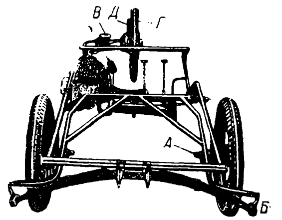
охлаждения мощностью в 6 *л. с.* и рабочим об'емом цилиндра в 200 *см*³.

Задние колеса вуатюретки надеты на ступицы, прикрепленные к трубчатым продольным тягам *А* шасси (фиг. 99). Эти тяги загнуты и вытянуты назад и несут на концах сережки *Б* для подвешивания полуэллиптической рессоры, поддерживающей простейшего вида трубчатую раму вуатюретки.

Двигатель с механизмом сцепления и трехступенчатой коробкой скоростей составляет одно целое. Он расположен поперек рамы

автомобиля и сдвинут несколько влево для того, чтобы выделить удобное место для шофера.

Ведущим элементом в вуатюретке является заднее левое колесо. Оно приводится в действие при помощи роликовой цепи, идущей от валика коробки скоростей. Управление сцеплением и коробкой скоростей осуществлено педалями. Рулевое управление



Фиг. 99. Шасси вуатюретки Виктория.

монтировано в коробке *В* и действует на поворотную сошку переднего колеса *Г* через специальный вертикальный амортизатор *Д*.

Тормоз действует на одно заднее левое колесо и включается от небольшого рычага, расположенного на рулевой колонке.

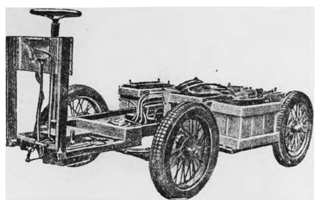
Вуатюретка Виктория поднимает до 0,25 *т* груза и чрезвычайно экономична в эксплоатации.

4. Электрическая грузовая вуатюретка Моррисон

Электровуатюретка Моррисон (The Morrison and Sons, L-td) имеет грузоподъемность в 400 *кг* и предназначена для развозки различных товаров в городских условиях движения. Радиус действия вуатюретки — 55 *км*. Средняя скорость движения — 30 *км/час*.

Рама вуатюретки (фиг. 100) сделана из прессованной стали. К ней приклепаны тавровые поперечины, служащие опорой для трех батарей. Одна батарея расположена в середине рамы, а другие две по бокам, снаружи рамы. Электромотор расположен горизонтально у задней оси и приводит последнюю в действие через червячную передачу. Передние и задние рессоры полуэллиптического типа. Ступицы передних колес имеют конические роликовые

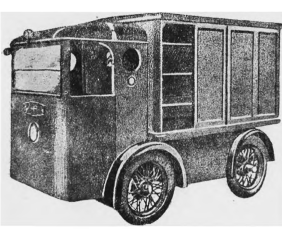
подшипники. Рулевое управление действует на передние колеса через посредство конической передачи. Тормоза системы Бендикс расположены на всех колесах.



Фиг. 100. Шасси электрической грузовой вуатюретки Моррисон.

Все колеса имеют одинаковый размер 27"×4". Батареи жидкостные, типа Энсайд, обладают общей емкостью в 120 ампер-часов.

Включение и изменение оборотов электромотора производятся при помощи педального контроллера, дающего две скорости перед-



Фиг. 101. Электрическая вуатюретка Моррисон.

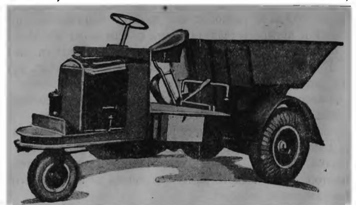
него хода, выключение и задний ход. Контроллер заключен в масляной ванне и не может подвергнуться самовоспламенению.

Расстояние между осями вуатюретки равно 1,52 *м*, ширина колеи — 1,12 *м*, общая длина вуатюретки — 2,5 *м* и общая ширина — 1,75 *м* (фиг. 101).

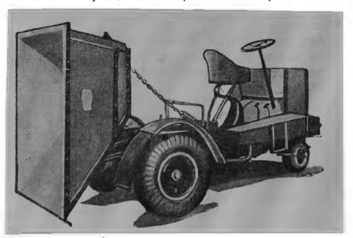
При конструировании вуатюретки Моррисон большое внимание уделено электропроводке, ее изоляции и установке предохранителей. Возможность самопроизвольной разрядки батарей здесь исключена.

5. Грузовая вуатюретка Милларс

Вуатюретка Милларс (The Millars C°, L-td: фиг. 102 и 103) имеет 3 колеса, снабжена стальным самосвалом емкостью в 0,75 $м^3$



Фиг. 102. Вуатюретка Милларс с поднятым кузовом.



Фиг. 103. Вуатюретка Милларс с опрокинутым кузовом.

и предназначена для срочной перевозки небольших количеств горячего асфальта или сыпучих и иных строительных материалов к месту починки дорог, зданий или сооружений.

На вуатюретке установлен 4-цилиндровый двигатель Форд B размером 98,5 *мм*×108 *мм*. Рабочий об'ем всех цилиндров — 3280 *см*³. По английским нормам налоговая мощность двигателя равна 24 *л. с.*; на максимальных оборотах он развивает 52 *л. с.*

В одном блоке с двигателем расположены однодисковое сцепление и трехступенчатая коробка скоростей. Передаточные отношения равны 1 : 1; 15,5 : 1; 35,48 : 1 и обратный ход — 30,85 : 1.

От коробки скоростей отходит открытый карданный вал диаметром в 50 *мм* с универсальными шарнирами Гарди-Спайсер. В главной передаче расположены двойные конические шестерни (коронные) и четыре сателлита. Рама склепана из швеллерных балок и опущена спереди для удобства навешивания переднего колеса. К задней части рамы приделан откидной рычаг, при оттягивании которого груженый кузов сам опрокидывается назад. Для удержания кузова от чрезмерно большого опрокидывания приспособлена цепь.

Рулевое управление имеет передачу в виде червяка и шестерни, действующих при помощи тяги на вилку переднего колеса.

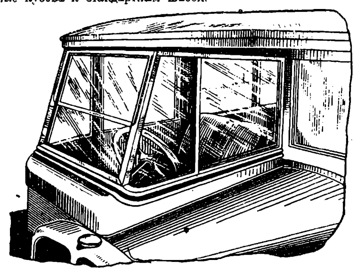
Вилка переднего колеса упирается в закрытый пружинный амортизатор. Задняя часть рамы подвешена на полуэллиптической и вспомогательной рессорах.

Вуатюретка снабжена двойными тормозами. Первые тормоза действуют от педали на задние колеса, а вторые — на карданный вал от рычага.

Размер задних колес вуатюретки — 29"×7". Расстояние от задней оси до оси переднего колеса равно 2,3 *м*, ширина колеи — 1,2 *м*. Общая длина вуатюретки — 3,5 *м* и вес — 1500 *кг*. Радиус поворота — 3 *м*.

КУЗОВА РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Отсутствие специальных конструкций шасси для различных назначений об'ясняется незначительной потребностью в узко-специальных типах машин (особенно на Западе), поэтому выпуск их является нерентабельным. Приходится приспосабливать самые различные кузова к стандартным шасси.



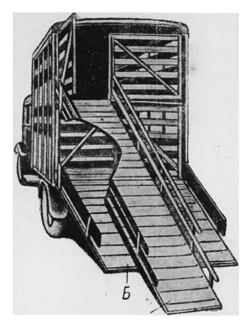
Фиг. 104 Расположение кабины шофера в современных грузовиках.

Следует отметить, что во всех конструкциях современных грузовых и специальных машин видно стремление достигнуть наибольшей степени использования площади кузова, в первую очередь за счет приближения кабины шофера к двигателю. Особенно это стремление заметно в английских машинах.

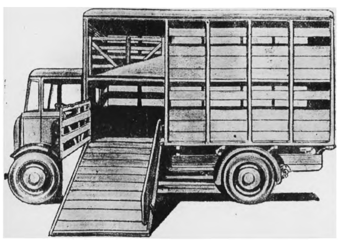
Приближение кабины шофера к двигателю вынуждает конструкторов выносить рулевое управление вперед оси, что не представляет, конечно, больших затруднений. В новейших грузовиках кабина шофера располагается даже рядом с двигателем (фиг. 104) и условия управления машиной от этого не ухудшаются.

1. Кузова для перевозки скота

Для перевозки мелкого скота — свиней, коз и т. п. применяются двухэтажные кузова, нагрузка которых производится или только сзади (фиг. 105) или сбоку и сзади (фиг. 106). В первом



Фиг. 105. Двухэтажный грузовик для перевозки мелкого скота с задним расположением загонных площадок.



Фиг. 106. Двухэтажный грузовик для перевозки мелкого скота с боковым расположением загонных площадок.

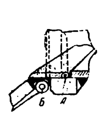
случае верхняя загонная площадка *А* делается складной посредине, а нижняя площадка *Б* — цельной (фиг. 107). Сначала открывается площадка *Б* и нагружается нижний этаж. В этот момент площадка *А* снимается и относится в сторону. После нагрузки первого этажа она раскрывается и приставляется ко второму этажу.

При движении автомобиля с описанным кузовом обе загонные площадки находятся в поднятом положении и образуют заднюю стенку кузова, как бы тройной толщины.

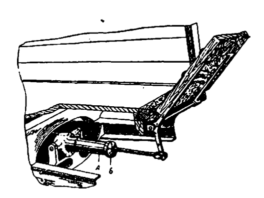
Фиг. 107. Схема опрокидывания загонных площадок в двухэтажном грузовике для перевозки мелкого скота.

Направляющие борты у загонных площадок делаются от'емными. Стойки бортов вставляются в специальные скобы и держатся в них весьма прочно. При под'еме площадок направляющие борты кладутся внутрь кузова. При нагрузке нижнего этажа кузова сбоку, а верхнего — сзади конструкция загонных площадок не меняется.

Загонные площадки крепятся к полу кузова при помощи двойных шарнирных скобок *А* и *Б* (фиг. 108), если они расположены друг под другом, или при помощи одинарных скобок *А*, если они расположены по отдельности, т. е. сбоку и сзади кузова. Для



Фиг. 108. Деталь крепления загонных площадок к кузову.

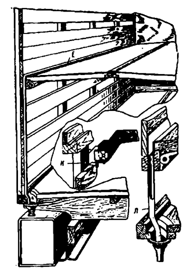


Фиг. 109. Расположение пружинных амортизаторов у загонных площадок автомобиля для перевозки мелкого скота.

облегчения условий опускания или поднимания загонных площадок шарнирные скобы снабжаются пружинными амортизаторами *А* (фиг. 109). Сила действия амортизатора может регулироваться затяжной гайкой *Б*.

Пол второго этажа кузова делается складным для того, чтобы кузов мог быть использован и для перевозки крупного скота.

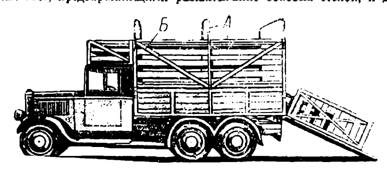
Откидные половинки пола подвешиваются на шарнирных скобах (фиг. 110) таким образом, чтобы между боковой стенкой кузова и кромкой пола оставался зазор, образующий канал *Е*, куда стекают нечистоты. На средине своей длины половинки пола опираются на металлические кронштейны с шипами, закладываемыми в специальные дыры скобок *К*. Кронштейны, лежащие друг против друга, связаны деревянной балкой и образуют прочную опору для пола.



Фиг. 110. Дренажное устройство в двухэтажных автомобилях для перевозки мелкого скота.

Из каналов *Е* нечистоты по трубке *Л* попадают в бак. Этот бак устанавливается лишь в том случае, когда перевозка скота происходит в черте города, где загрязнение улиц не допускается. При загородных перевозках скота бак может быть снят.

При перевозке крупного скота большое внимание обращается на прочность кузова. Кузов скрепляется железными стержнями *А* (фиг. 111), предохраняющими расшатывание боковых стенок, и деревянными раскосами *Б* для сохранения прочности кузова в продольном направлении.



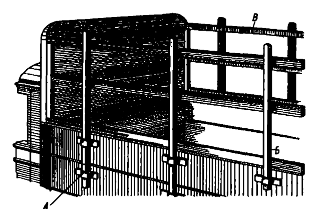
Фиг. 111. Трехосный автомобиль для перевозки крупного скота, имеющий кузов с металлическим остовом.

Загонные площадки чаще всего делаются в задней части кузова, но бывают и сбоку. Над кабинкой шофера делается загородка для хранения фуража.

Показанный на фиг. 111 кузов установлен на трехосное шасси; он может быть установлен и на нормальное двухосное шасси.

2. Кузова для перевозки овощей и фруктов

Для перевозки арбузов, дынь и тыкв применяются высокие кузова для увеличения их емкости (фиг. 112). Передняя стенка кузова делается глухой, а боковые решетчатыми. К нижним боко-



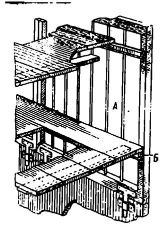
Фиг. 112. Кузов автомобиля, приспособленный для перевозки крупных овощей.

винкам кузова приделываются скобы *А* и в них вдеваются стойки *Б*. К последним прибиваются рейки *В*.

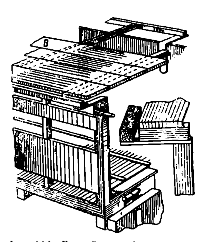
Для перевозки фруктов решетка в кузове делается более частой, т. е. с меньшими просветами, и задний откидной борт делается цельным для облегчения ссыпки фруктов. Внутри кузова часто настилаются перегородки для одновременной перевозки различных продуктов. Перегородки опираются или на лежни *Б* (фиг. 113), прикрепленные к решетке *А*, или на загнутый пояс кузова. Для удобства снятия перегородок *В* (фиг. 114) на загнутом поясе укрепляются ограничительные рейки.

Большим распространением для перевозки различных огородных культур пользуются кузова со съемными решетчатыми боко-

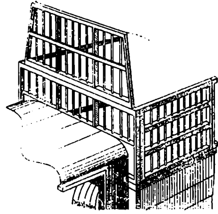
винками (фиг. 115). С'емные боковинки облегчают условия загрузки и разгрузки кузова. Боковинки крепятся к основной части



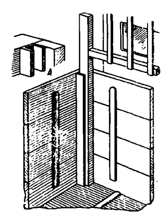
Фиг. 113. Первый способ устройства вспомогательных настилов в кузове, приспособленном для перевозки различных овощей и фруктов.



Фиг. 114. Второй способ устройства вспомогательных настилов в кузове, приспособленном для перевозки различных овощей и фруктов.



Фиг. 115. Кузов со с'емными боковинами, приспособленный для перевозки овощей и фруктов.

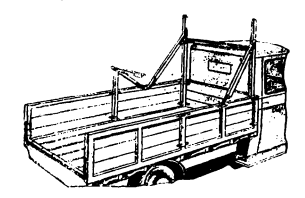


Фиг. 116. Детали крепления с'емных боковин в кузове, приспособленном для перевозки овощей и фруктов.

кузова при помощи стоек, закладываемых в соответствующие выемки швеллеров *А* (фиг. 116).

3. Кузова для перевозки очень длинных материалов

Для перевозки очень длинных по размеру материалов, например строительного леса, в Англии принято приделывать к кузову специальные поперечины (фиг. 117 и 118), которые позволяют перевозимый материал расположить возможно более близко к пе-



Фиг. 117. Устройство поперечин в кузове для перевозки длинных предметов.

реднему концу автомобиля. В зависимости от длины и количества перевозимого материала последний в некоторых случаях может опираться на низкую поперечину и протягиваться вперед под верхнюю поперечину. Тогда получается более прочное положение материала.



Фиг. 118. Грузовик для перевозки длинных предметов на поперечинах в кузове.

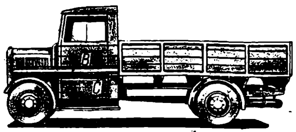


Фиг. 119. Деталь крепления укосин для поперечин кузова.

На фиг. 119 деталь *А* представляет собой штырь, стягивающий концы укосины, поддерживающей обе поперечины. В зависимости от рода перевозимого материала положение низкой поперечины в кузове и высота обеих поперечин, конечно, меняются.

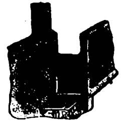
Для перевозки тонких труб и балок, которые могут погнуться при вышеуказанном методе погрузки, кузов автомобиля в передней части прорезается и к прорезанному месту приделывается ло-

ток *B* с поддерживающим угольником *C* (фиг. 120 и 121). Вход в кабину шофера тогда остается только с другой стороны, где нет лотка. С целью устранения этого неудобства на длине лотка делает-

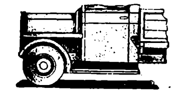


Фиг. 120. Автомобиль со вспомогательным лотком впереди кузова для перевозки длинных предметов.

ся вырез. Длина выреза соответствует ширине двери в кабине шофера (фиг. 122). Иногда часть лотка, расположенная против



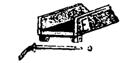
Фиг. 121. Деталь устройства опорного кронштейна для вспомогательного лотка к кузову.



Фиг. 122. Устройство вспомогательного лотка с вырезом для дверцы кабины шофера.



Фиг. 123. Устройство вспомогательного лотка с откидным вырезом против расположения дверцы кабины шофера.



Фиг. 124. Шарнирное устройство в откидном вырезе вспомогательного лотка.

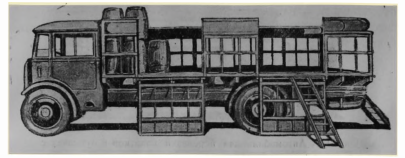
кабинки шофера *E* (фиг. 123 и 124), делается откидной. Откидная часть лотка вращается на шарнире, который затягивается гайкой.

4. Кузова для перевозки пива и других жидких продуктов

Для перевозки пива или других напитков в боченках применяются длинные кузова с боковыми откидными рамками. На каж-

дой стороне кузова чаще всего располагаются две откидные и три закрепленные дверцы (фиг. 125). Это значительно облегчает условия загрузки и разгрузки кузова.

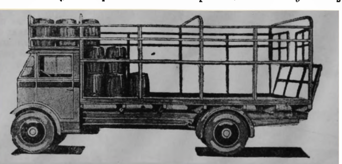
В некоторых случаях для повышения емкости кузова, особенно для перевозки пустых бочек, загрузка кузова делается в три



Фиг. 125. Автомобиль для перевозки бочек пива с 5 откидными дверцами в кузове.

яруса, причем третий верхний ярус распространяется даже на крышу кабины шофера (фиг. 126).

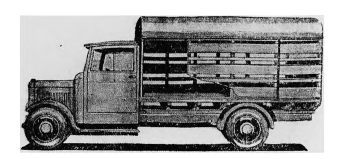
Для перевозки напитков в бутылках открытые кузова неудобны (в летнее время напитки перегреваются, а в зимнее — замерзают). В этом случае применяются закрытые, но не глухие кузова



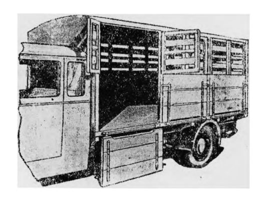
Фиг. 126. Автомобиль для перевозки мелких бочек пива или пустых бочек с трехярусной загрузкой кузова и задними откидными дверцами.

с раздвижными задними (фиг. 127) и откидными боковыми (фиг. 128 и 129) дверцами. Так как загрузка кузова ведется в несколько ярусов, то задняя стенка первого кузова (по фиг. 128) выполнена таким образом, что она может раздвигаться в верхней и нижней своих половинках отдельно по ширине. Нижняя половина дверцы *В* (фиг. 130) заканчивается стальной пластиной, скользя-

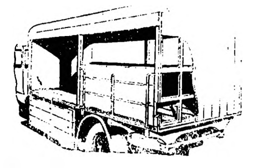
щей своим ребром в фасонной коробчатой балке, а верхняя половина дверцы *А* катится по роликам, принадлежащим нижней половине дверцы.



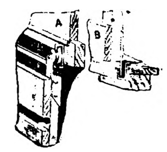
Фиг. 127. Автомобиль для перевозки напитков в бутылках с крытым верхом кузова и задними раздвижными дверцами.



Фиг. 128. Кузов для перевозки напитков в бутылках с крытым верхом, боковыми откидными бортами и задней раздвижной стенкой.



Фиг. 129. Кузов для перевозки напитков в бутылках с крытым верхом, боковыми откидными бортами и задней глухой стенкой.

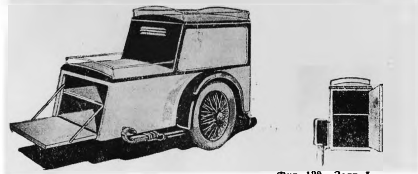


Фиг. 130. Деталь устройства раздвижных дверец в кузове по рисунку 128.

Боковинки кузова делаются с просветами для улучшения вентиляции внутреннего помещения в летнее время. В зимнее время стенки кузова закрываются войлочным полотном.

5. Кузова для перевозки хлебопродуктов

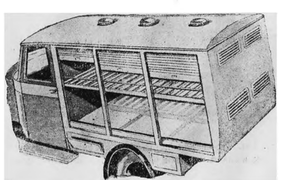
Для перевозки хлебопродуктов применяются несколько типов специальных кузовов. Для развозки небольших количеств различ-



Фиг. 131. Прицепка к мотоциклу для развозки хлебных продуктов.

Фиг. 132. Задний вид прицепки к мотоциклу для развозки хлебных продуктов.

ных хлебопродуктов по домам удобной является закрытая прицепка к мотоциклу (фиг. 131 и 132). Кузов прицепки снабжен

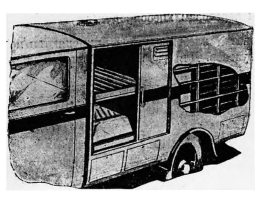


Фиг. 133. Кузов для перевозки хлебных продуктов с боковыми жалюзи.

дверцами с обоих концов и имеет внутри полки для более удобного размещения различных по об'ему продуктов.

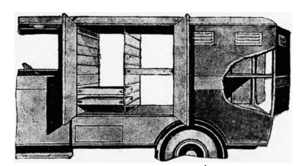
Большие кузова для перевозки хлебопродуктов (фиг. 133, 134 и 135) выполняются с ограждением груза от мятия и запыливания и

облегчением условия загрузки и разгрузки. Дверцы чаще всего делаются с боков и сзади кузова. В некоторых случаях дверцы заменяются гибкими жалюзи.



Фиг. 134. Кузов для перевозки хлебных продуктов с боковыми раздвижными дверцами.

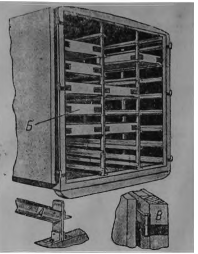
На фиг. 136 показаны детали выполнения опор *А* для ящиков *Б*, несущих хлебопродукты, и способ навешивания дверей на кузове *В*.



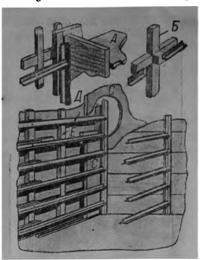
Фиг. 135. Кузов для перевозки хлебных продуктов с боковыми и задними распахивающимися дверцами.

Для необходимой вентиляции кузова делаются вытяжные люки или в крыше кузова, или в боковых и задней стенках. С целью уменьшения охлаждения хлебопродуктов в моменты их погрузки и разгрузки внутреннее пространство кузова часто разделяется перегородками на несколько отделений. Тогда охлаждению подвергается лишь небольшая часть хлебопродуктов.

На фиг. 137 показаны детали устройства кузова со скользящими дверцами. Дверцы скользят между стойками обшивки ку-



Фиг. 136. Детали устройства опор для противней в кузове для перевозки хлебных продуктов.



Фиг. 137. Детали устройства скользящих дверец в кузове для перевозки хлебных продуктов.

зова *Е* и угольниками *Д*, поддерживающими противни с хлебопродуктами. Буквами *А* и *Б* обозначены узлы устройства передней и задней частей рамы, в которой скользит одна из дверец.

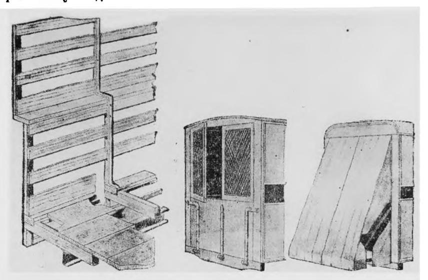
6. Кузова для перевозки готового платья и белья

Для перевозки готового платья и белья весьма удобная форма кузова выполняется в виде высокой замкнутой рамы с гибкими жалюзи (фиг. 138), позволяющими быстро разгружать.



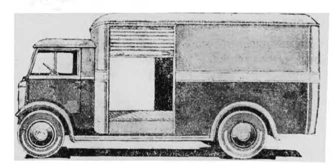
Фиг. 138. Автомобиль для перевозки готового платья и белья с 7 жалюзями в кузове.

любое место в кузове, не касаясь соседних участков. Средняя часть кузова обычно не рассчитывается на загрузку, потому что здесь оставляется проход для сопровождающего агента; по этой же причине кузов делается высоким.



Фиг. 139. Устройство уступа в стенках кузова для наложения второго пола и двухярусной загрузки кузова.

Фиг. 141. Два типа устройства задних дверец в кузове для перевозки белья.



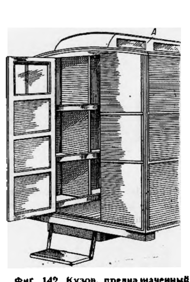
Фиг. 140. Автомобиль для перевозки белья с двумя боковыми жалюзи и задней распахивающейся дверцей.

С целью более удобной загрузки кузова в два яруса боковые стенки его делаются с уступами (фиг. 139). На уступ настилается второй пол или кладется решетка, если последняя служит для поддержки различных узлов и свертков.

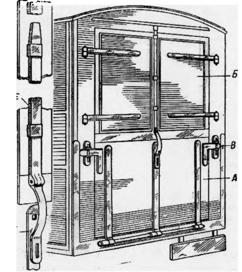
Для перевозки больших количеств белья по одному назначению (адресу) предпочтение отдается глухому кузову с боковыми дверцами в виде гибких жалюзи и с задней железной или матерчатой дверцей (фиг. 140 и 141). Матерчатые дверцы для более полной загрузки кузова прикрывают вытянутую добавочную часть пола кузова, которая поддерживается цепочкой и может откидываться вверх.

7. Кузова для перевозки разнообразных продуктов

Для перевозки разнообразных продуктов и вещей по различным адресам чаще всего применяется закрытый металлический кузов с задней дверцей (фиг. 142). Дверца открывается только



Фиг. 142. Кузов, предназначенный для развозки различных вещей по немногим адресам.



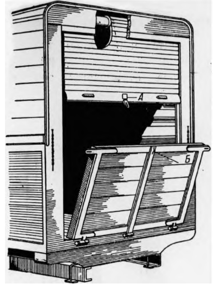
Фиг. 143. Первый тип задних двойных дверец кузова, предназначенного для перевозки различных вещей по многим адресам.

наполовину ширины кузова, что вполне достаточно для прохода человека. Внутри кузова по обеим его сторонам расположены полки с широкими планками на стеллажах, препятствующими падению продуктов с полок. Свет проникает внутрь кузова через боковые стеклянные вставки *А* в крышке кузова.

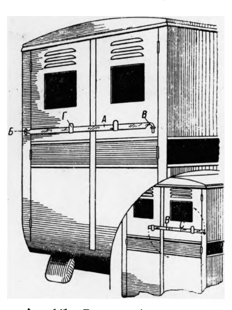
Если кузов предназначается для перевозки разнообразных по весу продуктов или материалов, то в целях ускорения их погрузки и разгрузки в задней стенке кузова делаются две раз-

личные по высоте дверцы (фиг. 143). Нижняя дверца *А* сделана цельной и откидывается назад, а верхняя *Б* сделана двухстворчатой и откидывается в стороны. Нижние дверцы запираются скобами *В*, а верхние — засовами *Е*, передвигаемыми от рукоятки *Г*.

Иногда для той же цели применяется кузов с нижней откидной и верхней в виде жалюзи дверцами (фиг. 144). Скрепление



Фиг. 144. Второй тип задних двойных дверец кузова, предназначенного для перевозки различных вещей по многим адресам.



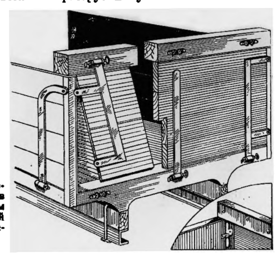
Фиг. 145. Два способа выполнения запоров в задних двухстворчатых дверцах кузова.

между собой обеих дверец производится при помощи накидной петли *А* и скобки *Б* с закладной шпилькой или навесным замком.

При наличии цельных двухстворчатых задних дверец применяются два способа запирания их (фиг. 145). В первом способе применяется длинная закладка *А*, навешенная на одном конце *Б* и имеющая крюк *В* на другом конце. Закладка входит в скобы дверец и прочно удерживает их от раскрывания. Во втором способе применяется короткая закладка *В* со шпилькой *С*, препятствующей горизонтальному передвижению закладки.

Для перевозки материалов, требующих частичной и многократной разгрузки их на пути движения, применяется кузова с разрезной задней стенкой (фиг. 146). Левая часть стенки висит на левой части верхнего бруса и откидывается снизу, а правая

часть привешена к полу кузова и откидывается назад вместе с правой частью верхнего яруса. Такая конструкция задней стенки облегчает условия частичной разгрузки кузова.

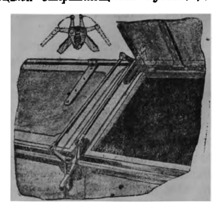


Фиг. 146. Устройство разрезного заднего борта в кузове, предназначенном для перевозки и частой разгрузки в пути материалов.

Деталь крепления левой части верхнего бруса к боковине кузова отдельно показана внизу фиг. 146.

8. Кузова для перевозки мусора

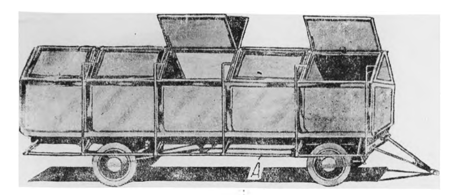
Для перевозки мусора, собираемого с улиц больших городов[1], применяются грузовики или тягачи с прицепками, имеющими закрывающиеся кузова. Дверцы кузовов открываются или



Фиг. 147. Детали действующего от руки устройства для открывания люков в глухих прицепках для перевозки мусора.

[1] С улиц Лондона, например, ежегодно собирается свыше 7 000 000 *т* мусора.

от руки при помощи рычагов (фиг. 147) или от ноги и штанги *А* (фиг. 148).



Фиг. 148. Прицепка для перевозки мусора с люками, открываемыми от нажимания ногою штанги с тягами.

9. Автоцистерны

Автоцистерны предназначены для перевозки разного рода жидкостей, монтируются на стандартное двухосное или трехосное шасси или на полуприцепки и в основном различаются между собой лишь способами отделки внутренней поверхности каждой цистерны, для предохранения ее от коррозии.

Цистерны, предназначенные для перевозки технической крепкой серной кислоты, ничем изнутри не покрываются, а для чистой серной кислоты выстилаются стеклянной массой. Для перевозки соляной кислоты цистерны выстилаются резиновым или эбонитовым полотном.

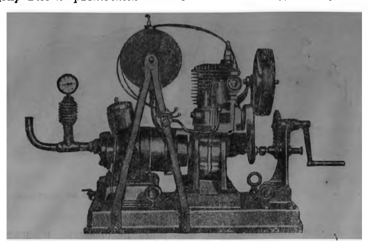
Часто для перевозки кислот применяются стеклянные прямоугольные сосуды, собственный вес которых достигает 25% от веса перевозимых кислот. Для одновременной перевозки 100 стеклянных сосудов с кислотой требуется платформа длиной в 5 *м* и шириной в 2,1 *м*.

С целью упрощения и ускорения разгрузки автоцистерны снабжаются компрессорными агрегатами, способными подавать жидкость на высоту 10 *м* с производительностью 10 *т* в час. Компрессор в агрегате (фиг. 149) спарен с 2-сильным бензиновым двигателем воздушного охлаждения, который запускается от рукоятки с цепной и ременной передачами.

Компрессорный агрегат выпускается фирмой Брум и Вейд (Broom and Wade) и дает 3,4 $м^3$ воздуха в минуту при давлении

2—2,3 *ат*. Он прикрепляется сбоку или сзади шасси автоцистерны и может быть снят со своего места в течение 10 *мин*.

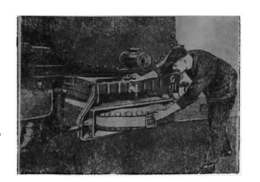
При выполнении автоцистерн большое внимание уделяется предохранению различных частей шасси от действия кислот.



Фиг. 149. Компрессорный агрегат Брум и Вейд для автоцистерн

Запасные шины и целые колеса, например, закладываются в специальные ящики (фиг. 150).

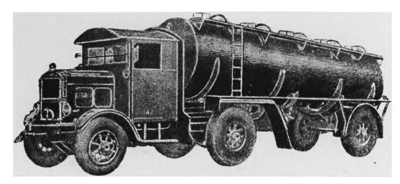
Цистерны обычно делаются круглого или эллиптического сечения и устанавливаются преимущественно на полуприцепках



Фиг. 150. Вытаскивание запасного колеса из глухого ящика в задней части автоцистерны.

или трехосном шасси. На фиг. 151 показаны цистерна для бензина емкостью в 9200 *л*, установленная на полуприцепку, и тягач фирмы Скаммель (The Scammel C°), а на фиг. 152 — цистерна для молока емкостью в 8500 *л*, установленная на трехосное шасси Альбион (The Albion C°, L-td).

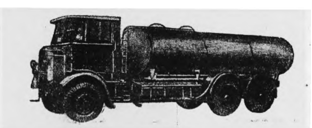
Известная английская фирма Томпсон (Thompson Brothers, L-td Bilston) выпустила специальную автоцистерну (фиг. 153 и 154) для трехосного шасси Лейланд с четырьмя внутренними перегородками, разделяющими цистерну на пять секций, емкостью каждая



Фиг. 151. Цистерна для бензина емкостью в 9200 литров на полуприцепке с тягачом Скаммель.

в 1650 л. Это позволяет одновременно перевозить в цистерне 5 разных жидкостей.

Цистерна имеет эллиптическое сечение с размерами осей: большой — 1,8 м и малой 1,2 м. Длина цистерны 7 м. Она сделана из листовой стали толщиной в 3 мм. Все швы цистерны сварены

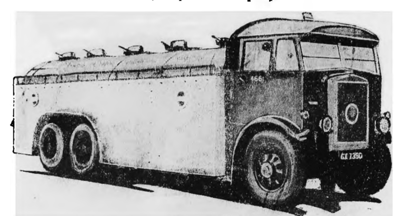


Фиг. 152. Цистерна для молока емкостью в 8500 литров на трехосном шасси Альбион.

электрическим путем. Крышки загрузочных отверстий (люков) сделаны из алюминия. Для выкачивания и накачивания жидкостей внутрь каждого отделения цистерны вставлены медные трубы диаметром в 75 и 100 мм. Для удаления свободных испарений и газов в крышки цистерны вделаны клапаны с автоматической регулировкой давления.

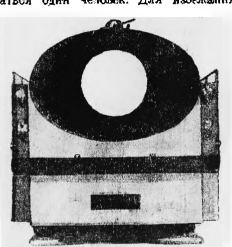
Все сливные трубы взаимно соединены между собой при помощи клапанов таким образом, что получается возможность

одновременного сливания нескольких отделений в цистерне, если там имеются одинаковые жидкости. Трубы вместе с клапанами расположены по бокам цистерны и прикрыты алюминиевыми



Фиг. 153. Передний вид цистерны Томсон емкостью в 9250 литров на трехосном автомобиле Лейланд.

щитами. Щиты поддерживают узкие платформы, по которым сравнительно легко может двигаться один человек. Для избежания



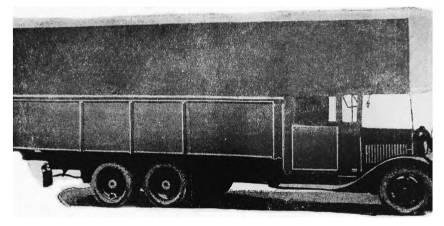
Фиг. 154. Цистерна Томсон на автомобиле Лейланд.

воспламенения жидкостей от выхлопных газов шасси автоцистерны оборудованы двумя огнетушителями.

Описанная автоцистерна отличается большим изяществом.

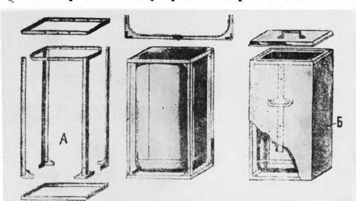
Специально для перевозки невоспламеняющихся жидкостей широкое применение получают машины, у которых цистерна рас-

полагается над нормальным железным кузовом (фиг. 155). Подобные двойные цистерны выпускаются английской фирмой Бидфорд (The Bedford L-td, Luton) и имеют полезную емкость в 27 000 л.



Фиг. 155. Двойная цистерна для перевозки невоспламеняющихся жидкостей емкостью в 27 000 литров.

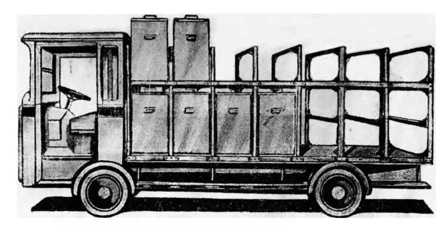
Недостатком автоцистерны Бидфорд является высокий центр тяжести, получающийся в шасси. Вследствие этого подобные машины могут безопасно эксплоатироваться лишь на ровных участках пути и с сравнительно умеренной скоростью движения.



Фиг. 156. Два способа крепления бензинных, масляных или красочных бидонов в опорных каркасах.

Для развозки разного рода горючих продуктов, масел и красок чрезвычайно экономичным является жесткий кузов с боксами, приспособленными для закрепления цельных бидонов. Продукт

обычно сдается заказчику вместе с бидоном. Бидоны делаются или закругленной формы и вставляются в сборный открытый каркас *А* (фиг. 156) или ящик *Б*, или совершенно свободно ставятся в боксы кузова, где удерживаются от выпадения лишь боковыми стержневыми закладками (фиг. 157).



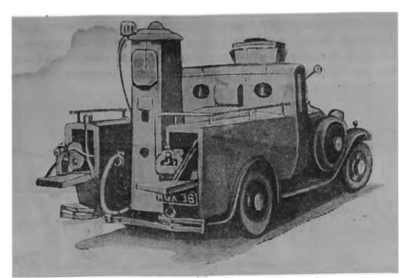
Фиг. 157. Автомобиль с металлическим решетчатым кузовом для перевозки открытых бидонов с бензиновыми, масляными или красочными продуктами.

Во всех случаях указанная система перевозки горючих или масляных продуктов приносит значительный экономический эффект. Выбор конструкции бидонов и способов их крепления в кузове зависит от района действия машины и условий распространения продуктов.

10. Передвижная бензоколонка Вейн

С целью более удобного обслуживания потребителей английская фирма Вейн (The Wayne Tank and Pump C°) выпустила передвижную установку для заправки автомобилей бензином. Установка (фиг. 158) смонтирована на стандартном шасси Форд. Запас горючего в установке равен 500 *кг*. Бензопомпа и воздушная помпа для накачивания шин работают от электромоторов, приводимых в действие отдельным двухцилиндровым бензиновым двигателем.

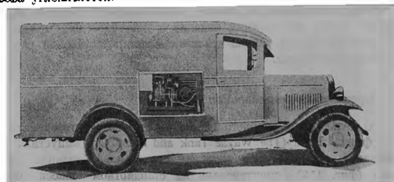
Таким образом здесь имеются два бензиновых двигателя. Электромоторы обеспечивают гибкость действия помп и удобство управления ими.



Фиг. 158 Автомобиль Форд с бензоколонкой Вейн.

11. Автохолодильник Сперлинг

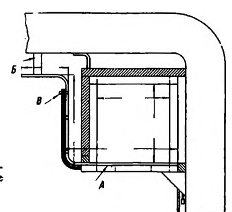
Английская фирма Сперлинг (The Spurling Motor Bodies. L-td Hendon) ставит на любые автомобили изотермические кузова с рефрижераторными установками для обмывания внутренних стенок кузова углекислотой.



Фиг 159. Автомобиль с рефрижераторной установкой Сперлинг.

Рефрижераторная установка обычно помещается в специальном отделении кузова (фиг. 159) и состоит из компрессора, приводимого в действие от двигателя через коробку скоростей автомобиля. Компрессор перегоняет углекислоту от камер с сухим льдом к вентиляционным каналам внутри кузова. Вентиляционные

каналы сделаны из дерева и имеют внутреннее сечение в 250×250 *мм*. Каналы поддерживаются металлическими скобками *А* (фиг. 160) и стойками *Б*, скрепленными алюминиевыми заклепками *В*.

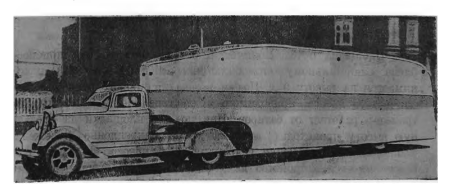


Фиг. 160. Сечение вентиляционного канала в автохолодильнике Сперлинг.

Весь кузов автомобиля сделан стальным и вмещает 2 *т* полезного груза мороженых продуктов. Для поддержания постоянства температуры требуется 185 *кг* сухого льда.

12. Передвижная киноустановка Мак-Колл

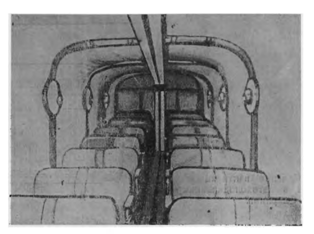
По заказу американской фирмы Мак-Колл (Mc Coll) заводом Додж выпущен двухтонный тягач с полуприцепкой, в которой раз-



Фиг 161. Полуприцепка с киноустановкой Мак-Колл на тягаче Додж.

мещена киноустановка (фиг. 161 и 162). Внутри полуприцепки имеются 16 мягких 2-местных кресел. Стенки полуприцепки сделаны звуконепроницаемыми и несгораемыми.

Фирма Мак-Колл эксплоатирует свой тягач с полуприцепкой не как зрелищное предприятие, а как транспортное.



Фиг. 162. Расположение сидений в полуприцепке Мак-Колл.

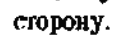
Тягач с полуприцепкой циркулирует на загородных линиях по строго определенному расписанию. Киноустановка в полуприцепке служит для развлечения пассажиров в пути, т. е. для широкого привлечения новых пассажиров. Размер экрана в полуприцепке 0,9 $м \times 0{,}9$ $м$.

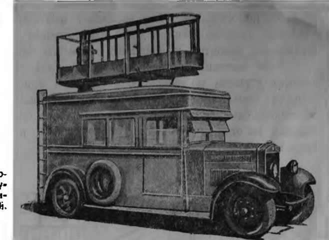
13. Автомобиль Фиат с под'емной площадкой для ремонта электрических линий

Площадка с телескопическим механизмом под'ема приспособлена к нормальному автомобилю Фиат типа 621 (фиг. 163) и поднимается на высоту 9 $м$. Под'ем площадки производится от гидравлического насоса, приводимого в действие электромотором; электромотор работает от батареи. При под'еме площадки на предельную высоту происходит автоматическое закрепление положения площадки и выключение гидравлического насоса. На самой площадке имеется устройство для принудительного выключения гидравлического насоса на любой необходимой высоте и для управления высотой под'ема площадки. Материалом для площадки послужили алюминиево-магниевые сплавы, что снизило вес площадки.

Помимо механизма управления под'омом, наверху площадки расположен также маленький электромотор с червячной переда-

чей, служащий для поворачивания платформы в любую желаемую сторону.





Фиг. 163. Автомобиль Фиат с опущенной телескопической площадкой.



Фиг. 164. Автомобиль Фиат с поднятой вверх телескопической площадкой.

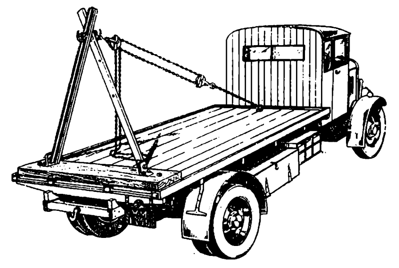
Общая длина под'емной платформы достигает 3 *м*, а ширина— 1,2 *м*.

На фиг. 164 платформа показана в поднятом состоянии.

14. Приспособления для ликвидации аварий

При эксплоатации машин в далеких от города районах или от автовспомогательных баз возникает необходимость иметь специальные приспособления для вытаскивания застрявших или буксировки разбитых и попавших в аварию машин.

Если машины предназначены к эксплоатации в городах, где имеются станции по оказанию экстренной помощи (диллеровские станции) попавшим в аварию машинам, то оснащение машин приспособлениями для самовытаскивания из вязкого грунта или буксировки работавших совместно и попавших в аварию машин является нецелесообразным.

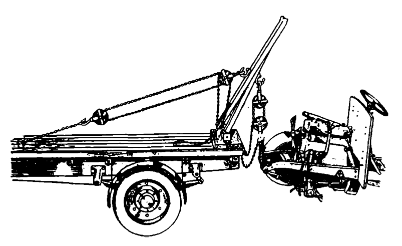


Фиг. 165. Простейшее устройство с одним полиспастом для подтягивания и буксировки попавших в аварию машин.

Простейшее приспособление для буксировки или подтягивания машин состоит из двух угловых балок (фиг. 165), скрепленных вверху болтами с двумя крюками. Внизу балки соединены шарнирно с угольниками, опирающимися на толстую деревянную подушку. Подушка прикреплена болтами к настилу кузова. На передний крюк накинут полиспаст с тяговой цепью. Второй конец полиспаста цепью прикреплен к крюку настила. Для того чтобы подтянуть вверх разбитый автомобиль, балки при помощи тяговой цепи отводятся назад до тех пор, пока крюк не будет близок к подтягиваемому автомобилю. После

скрепления (цепью или канатом) крюка с подтягиваемым, т. е. предназначенным для буксировки автомобилем, ролик полиспаста тяговой цепью начинают вращать в обратную сторону. Поэтому расстояние между роликами полиспаста начнет уменьшаться, угловые балки поднимутся вверх и приблизятся к переднему концу автомобиля: взятая на буксир машина будет приподнята и ее передняя часть ляжет на настил автомобиля.

Описанное приспособление легко может быть снято с машины для того, чтобы последняя могла быть пущена в нормальную



Фиг. 166. Устройство с двумя полиспастами для частичного подтягивания и буксирования попавших в аварию машин.

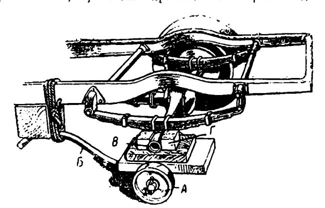
эксплоатацию, но в зависимости от характера перевозимого груза, приспособление может быть и оставлено на кузове в сложенном положении. Общий вес приспособления не превышает 120 *кг*.

В некоторых случаях применяются не один, а два полиспаста (фиг. 166). Тогда буксируемая машина может не опираться на настил ведущей машины, что имеет свои преимущества.

Чрезвычайно полезным приспособлением является роликовый скат *А* (фиг. 167) с жестким поводком *Б*. В случае поломки одного из задних колес автомобиль может самоходом дойти до места ремонта, если свободный конец задней оси *В* будет положен на роликовый скат с прокладками из плит и ограничительными брусками *Г*.

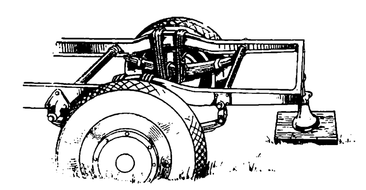
Жесткий поводок роликового ската должен быть привязан веревкой или металлическим канатом к раме автомобиля.

Главное достоинство описанного приспособления заключается в простоте его устройства. Впрочем, самым простым и самым необходимым приспособлением для автомобиля является домкрат



Фиг. 167. Приспособление для буксировки автомобилей со снятым задним колесом.

обходимым приспособлением для автомобиля является домкрат. Он нужен не только для ремонта или смены колес, но и для вытаскивания завязших в тяжелом грунте машин. При вытаскива-



Фиг. 168. Домкрат, доска и веревка, как простейшие приспособления для вытаскивания завязших в грунте задних колес автомобиля.

нии, например, задних колес (фиг. 168) приходится под домкрат подкладывать доску, чтобы дать домкрату более жесткую опорную поверхность, и предварительно привязать заднюю ось к раме, чтобы предохранить рессоры и их крепления от поломки.

АВТОРОМ ИСПОЛЬЗОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ЖУРНАЛЫ

1. „The Motor“ — (английский)
2. „The Motor“ — (американский)
3. „The Autocar“
. „The Commercial Motor“
5. „Motor Transport“
6. „Automotive Industries“
7. „The Automobile Engineer“
8. „Motor“ — (немецкий)
9. „SA “
10. „Omnia“
11. „La vie Automobile“
12. „Automobilia“
13. „Motor Trade Journal“

Цена 1 р. 50 к.
АТ – 67—4--3